LA SCIENZA ILLUSTRATA

LASTEX FILATO MIRACOLOSO - CERVELLI ELETTRONICI
LA SCUOLA DELLE MASSAIE - SUL TETTO DEL MONDO

la scienza illustrata Aprile 1951

Contiene:

(continua a pag. 6)

"LA SCIENZA ILLUSTRATA" rivista mensile edita dalla "Anonima Periodici Internazionali S.p.A." - Sede in Roma, Via Salaria, 235 - Telef. 848-539

◆

Direttore
LUCIANO DE FEO

◆

Ufficio Redazionale:
Alfonso Artioli, Armando Bruni, Aroldo de Tivoli, Agostino Incisa della Rocchetta, Enrico Meille, Riccardo Morbelli, Giovanni Piacquadio.

◆

Direzione - Redazione - Amministrazione: Roma - Via Salaria, 235 - Tel. 848.539.

Abbonamenti e numeri arretrati: Milano - "Alleanza" Via Cappuccini, 2 - Telefoni 701.930 - 702.401.

Abb. annuo: per l'Italia L. 1100; per l'estero L. 1450. Agevolazioni a mezzo buoni «Libro per tutti» per chi voglia abbonarsi con pagamento rateale.

Pubblicità: Milano - Delegazione Tecnica e per la Pubblicità - Via Brera, 5 - Telefono 890.197.

Distribuzione per l'Italia e per l'Europa: Messaggerie Italiane - Milano - Via Lomazzo, 52 - Tel. 92.218.

Tipografia: De Agostini, Novara - Telefono 39-20.

Prezzo: L. 100; arretrati L. 150;

Spedizione: In abbonamento postale, III Gruppo.

◆

Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata a: Via Salaria, 235 - Roma

◆

◆

Amministratore unico:
Dott. LUCIANO DE FEO

LA SCIENZA ILLUSTRATA

si è trasferita nella sua nuova sede di

Via Salaria, 235
ROMA

Telefono n. 848-539

I lettori sono pregati, quindi, di indirizzare tutta la corrispondenza al nuovo recapito, ad evitare ritardi nella evasione delle loro richieste.

la scienza illustrata

(continuazione da pag. 4)

Pag.

SUL TETTO DEL MONDO

«Tebet è una grandissima provincia, e hanno linguaggio per loro e *sono idoli*... Egli vi ha in molti luoghi fiumi e laghi, e vi sono montagne, ove si trova l'oro di pagliuola in grande quantità... E hanno i più savi incantatori e astrologhi che sieno in questi paesi. Egli fanno tali cose per opere di diavoli che non si vuole contare in questo libro, perché troppo se ne meraviglierebbero le persone. Egli hanno grandissimi cani mastini grandi come asinì, che sono buoni di pigliare bestie selvatiche». Così parlò il grande Marco Polo che, nei venti anni di viaggi e residenza in Asia (1275-1295), raccolse e ci ha tramandato fra mirabili racconti sulla Cina

Ecco un Lama di setta Kar-gyu, un mezzo mago, un sinuoso taumaturgo col gran turbante di capelli artificiali, che sta per esorcizzare gli «Spiriti della Via» prima dell'inizio di un viaggio, dinanzi ad alcune offerte di burro in forma di moneta.

Nella fotografia di testata: Una maschera che non manca mai è quella della morte. Gli «scheletri» sono, anzi, due. I danzatori portano delle scarpe speciali e dei guanti con una sorta di maschere nascoste nel palmo della mano: con questi strumenti imitano in modo macabro e drammaticamente efficace il suono che farebbero le ossa.

Qui sopra: Una fila di bandiere talismano (Tar-cho) all'ingresso del villaggio tibetano di Yatung, dove ha preso temporaneamente rifugio il Dalai Lama, scacciato da Lhasa. Sulle bandiere sono stampate migliaia di formule sacre: il vento, agitandole, «dice» le parole di esorcismo, riempiendo l'aria all'intorno di benefici influssi.

e l'India le prime informazioni sul Tibet. Da questo mondo ancora in gran parte ignoto, dove le tempeste sono tonanti, il vento gelato e terribile, le furie della grandine e della sabbia selvagge, dei mirabili canti sono stati consegnati in poemi che da tremila anni si diffondono in tutta l'Asia.

Da questo mondo giungono oggi — nella grande rivoluzione che accompagna il continente asiatico — notizie di armi, di sommosse, di profondi mutamenti politici, di audaci sovvertimenti religiosi.

Tetto del mondo, dove sorgono le montagne madri, dove il mitico monte Meru sembra un pilastro gigantesco che si alza dalla terra al cielo, che venne raffigurato come il frutto centrale di un fiore di loto di cui i petali si spandono e for-

La gallina nazista sta rigidamente sull'attenti. La svastica — antichissimo segno asiatico — serve a tenere i Maligni Invisibili lungi dalla porta di casa. Nel Tibet si vedono svastiche destrogire (e segnano l'appartenenza alla Setta Gialla, quella del Dalai Lama) oppure levogire, come questa, che indicano invece l'appartenenza alla religione originaria pre-buddista del Bon, ancora diffusa in molte regioni del paese.

In certe occasioni i monaci stessi si coprono la faccia con inauditi mascheroni e scendono sugli spiazzi dinanzi ai templi per danzare.

Quest'altare, sotto, fotografato di soppiatto, stava al fondo della cappella segreta (Gön-kang) di un monastero tibetano. I mostri ghignanti, che vi siedono o danzano, non sono diavoli, ma forze benefiche, Protettori, Numi Tutelari (Yi-dam) che prendono queste forme orribili per debellare i Malefici.

Sopra: Le danze sacre (Cham) rappresentano fantastiche battaglie dei Budda contro demoni e demonesse. Ogni monastero ha la sua danza annuale che si ripete sempre con gran festa.

mano le terre dell'Asia: a mezzogiorno l'India o la terra delle melerosa, ad occidente l'Iran, ad oriente la Cina, a settentrione il Turkestan e la Mongolia. E fra le montagne madri il Kailasa o monte sacro o « monte gioiello », oggetto di venerazione per oltre un miliardo di hinduisti e buddisti perché esso è quanto di più divino, sovrumano, sublime possa sulla terra essere rappresentato. Dal nodo centrale scendono con muggiti sonanti i fiumi più possenti ed impetuosi che portano le acque dalle solitudini eternamente gelate ai grandi fiumi: all'Indo, al Gange, al Satlei. Il Kailasa appare come un grande prisma piramidato di duemila metri, dotato di una cuspide scintillante di ghiacci perenni: vero e proprio diamante che si incastona nel cielo e si specchia nelle acque del più bel lago del mondo: il lago sacro di Manasarova.

È ben logico, quindi, che desiderî ed apprensioni, minacce e speranze si volgano, da Oriente come da Occidente, verso il tetto del mondo.

Sopra: Tromba di intenso significato emotivo, detta Kang-ling (la suona il quinto seminarista di sinistra): essa è fatta col femore di una vergine sedicenne e serve ad invocare i Protettori.

Sotto: Strumenti principali dell'orchestra sacra sono le trombe lunghe cinque metri (Tung-chen) che sfaldano il silenzio dei deserti tibetani con boati simili al tuono rimbombante nelle valli.

Un rimorchio per IL COLLAUDO DELLE AUTOMOBILI

Un problema che interessa tutte le fabbriche di automobili è quello di sottoporre le nuove macchine a prove di collaudo che riproducono le più severe condizioni di impiego e ciò senza le spese ed i ritardi che impegnano le prove eseguite lontano dalla fabbrica o l'attesa di condizioni climatiche esterne.

La fabbrica Rolls Royce ha recentemente messo a punto un nuovo ed interessante dispositivo di cui si serve per il collaudo delle sue macchine e dalla Bentley.

Si tratta di uno speciale rimorchio ingegnosamente organizzato che oppone al moto della macchina le resistenze più variabili, a volontà del collaudatore.

L'idea di simulare, su strada pianeggiante, anche le condizioni che si hanno quando si marcia sulle pendenze dell'alta montagna, non è nuova; la stessa Rolls Royce usò tale sistema prima della guerra nelle prove di durata con un carico extra rappresentato da un pesante rimorchio. Durante la guerra metodi del genere furono usati per collaudare i carri armati ai quali si imponeva il rimorchio di un altro veicolo corazzato.

Il rimorchio qui illustrato, però, rappresenta un grandissimo passo avanti sotto ogni aspetto; esso è un elemento maneggevolissimo, munito di ottima sospensione elastica e freni che permettono virtualmente al guidatore della macchina di ignorarne la presenza.

Con la semplice rotazione di una manopola disposta su una cassettina disposta nella macchina in esame, è possibile introdurre la « salita » che si desidera leggendone il valore (pendenza in %) su apposita scala.

Il rimorchio, dunque, deve essere capace di assorbire e disperdere l'eccesso di energia sviluppato dal motore dell'automobile; esso lo fa trasformando tale eccesso in energia elettrica e questa in calore che disperde nell'atmosfera.

L'entità dell'energia assorbita, come si è detto, deve essere regolabile a volontà per simulare le varie « pendenze » stradali. Sarebbe stato possibile trasformare l'energia da dissipare direttamente in calore attraverso sistemi di freni, ma la trasformazione dell'energia prima in elettricità e poi in calore ha dato i migliori risultati per due motivi principali: il calore generato, mediante apposite resistenze elettriche, può essere più rapidamente dissipato nell'atmosfera e il sistema elettrico è il solo che permette di realizzare comandi a distanza obbedienti e sicuri.

Per trasformare l'energia sono state disposte sul rimorchio due grosse dinamo; ad esse il moto viene trasmesso da un albero motore appositamente derivato dal differenziale della macchina e che fa capo, attraverso una scatola ad ingranaggi, a due semiassi, dai quali mediante rotismi a 90°,

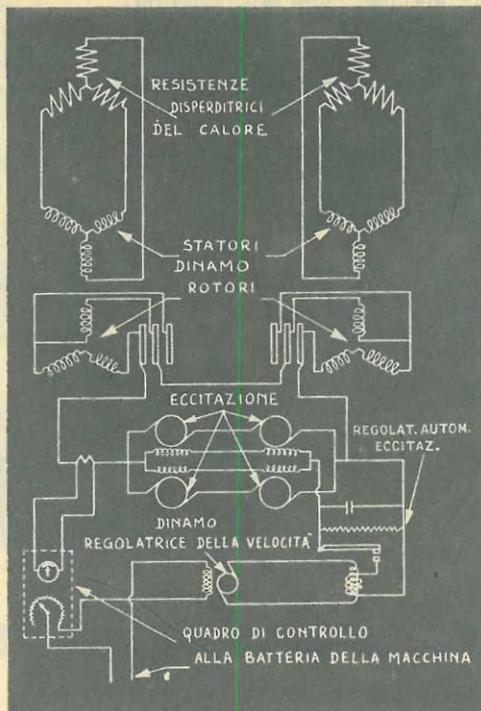
partono i due alberi motori su cui sono calettate le dinamo.

Dalla trasmissione principale vengono anche derivate, mediante pulegge e cinghie, quelle di generatori elettrici sussidiari che hanno il compito di controllare la resistenza opposta al moto dal rimorchio essendo ad essi affidata l'eccitazione delle dinamo.

Le due dinamo prendono la corrente di eccitazione dai generatori sopra menzionati attraverso anelli portati dai rotori e la corrente generata negli statori viene portata ad apposite resistenze raffreddate ad aria che dissipano l'energia nell'atmosfera sotto forma di calore.

La regolazione della pendenza della strada e quindi della velocità della macchina è ottenuta mediante una piccola dinamo a 12 volt, munita di un controllo automatico del voltaggio, che fornisce la corrente di campo ai generatori di eccitazione delle dinamo principali; lo schema elettrico qui accanto non richiede molte spiegazioni.

Nell'interno della macchina in collaudo vi è un reostato connesso al circuito di eccitazione delle piccole dinamo a 12 volt col quale è possibile regolare la velocità a cui le punte del controllo automatico del voltaggio vanno a contatto regolando a loro volta l'energia assorbita dalle due grosse dinamo.

E' molto interessante eseguire una prova di collaudo col rimorchio qui descritto: inizialmente nulla si nota di insolito, ma quando con una semplice rotazione del bottone del reostato si introduce una certa « salita », è come se una mano invisibile intervenisse a frenare l'automobile con gradualità ma con inesorabile fermezza.

Il rimorchio che assorbe energia è una di quelle attrezzature, insomma, che permettono agli specialisti di compiere quei progressi nel perfezionamento del veicolo a motore tendenti a farne un elemento sempre più economicamente conveniente alla civiltà moderna. ●

In alto: Lo schema elettrico del rimorchio speciale studiato dalla casa Rolls Royce per creare resistenze alla trazione regolabili a volontà.

A sinistra: sono visibili le due dinamo principali ed i generatori della corrente di eccitazione. In alto: le resistenze raffreddate ad aria.

Tavolo di controllo di un gigantesco calcolatore. Con esso, a mezzo di luci, si possono seguire tutte le fasi del calcolo e leggere, infine, i risultati.

CERVELLI ELETTRONICI

di Suasor

Su questo argomento abbiamo già intrattenuto i nostri lettori con l'articolo « Cervello e macchine calcolatrici » pubblicato nel numero di settembre 1950 della Rivista. Esso, però, è troppo nuovo e interessante per non ritornarvi: il che l'autore fa, ma da un altro punto di vista.

I calcolatori elettronici son da includere fra i prodigi del ventesimo secolo; già durante la guerra passata gli americani li costruirono e li usarono largamente per risolvere intricatissimi problemi con una celerità portentosa. Ed infatti più di 400 di tali « cervelli elettronici » furono costruiti dalla International Business Machines Corporation.

Ciascuno di essi contiene circa 1500 valvole termojoniche in miniatura in un complesso della grandezza di un frigorifero; i calcoli più complicati, anche di 60 e più operazioni aritmetiche, vengono da questa macchina effettuati alla velocità di circa cento al minuto in modo completamente automatico.

La stessa società ha realizzato recentemente un nuovo tipo di calcolatore elettronico che occupa una camera appositamente costruita.

In essa è stata combinata per la prima volta la velocità dei circuiti elettronici con una « memoria » della capacità di 400.000 cifre... La macchina legge i numeri contenuti nel problema nonchè le istruzioni preparate per la sua risoluzione e consulta le sue tabelle contenenti i risultati intermedi dei calcoli.

La « memoria » ritiene i molti risultati parziali che si accumulano durante il procedimento e li restituisce quando occorrono per le successive fasi del calcolo.

A mezzo di un vero e proprio « sistema nervoso centrale » il programma preparato dallo scienziato viene automaticamente realizzato nell'ordine stabilito; i valori numerici necessari vengono scelti esattamente fra quelli della « memoria » o fra le varie tabelle e diretti verso le unità calcolatrici. Quando fosse desiderato, i risultati anche parziali possono essere registrati. La scienza, le amministrazioni statali, l'industria, la difesa possono trarre enormi benefici dalla eccezionale versatilità e rapidità operativa di queste macchine: non sarà più necessario, come è avvenuto nel passato per alcuni dei più grandi uomini di scienza del mondo, che essi spendano tutta la vita intorno alla risoluzione di un solo problema. Basteranno pochi mesi perchè essi possano, con l'aiuto del cal-

Qui a lato: calcolatore elettronico installato in un locale appositamente costruito nella sede della International Business Machines di New York. Esso assorbe una potenza di 180 chilowatt. Sotto: In questo apparecchio vengono introdotte le « istruzioni » per il calcolatore, tradotte in un codice speciale. L'apparecchio « legge » i segnali con la velocità di 30.000 al minuto.

colatore elettronico, raggiungere i risultati.

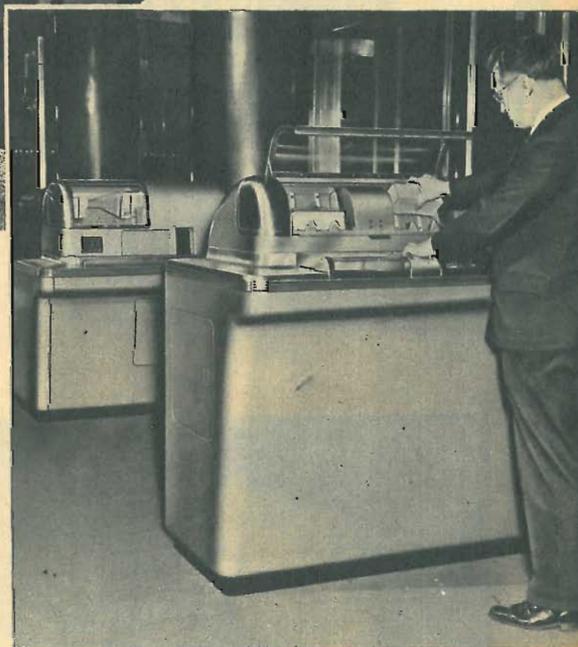
E la tecnica di tali calcolatori va sempre più affinandosi; recentemente i laboratori della Bell Telephone hanno studiato un mezzo perchè le « macchine pensanti » non solo siano capaci di accorgersi di aver commesso un errore, ma anche di correggerlo automaticamente.

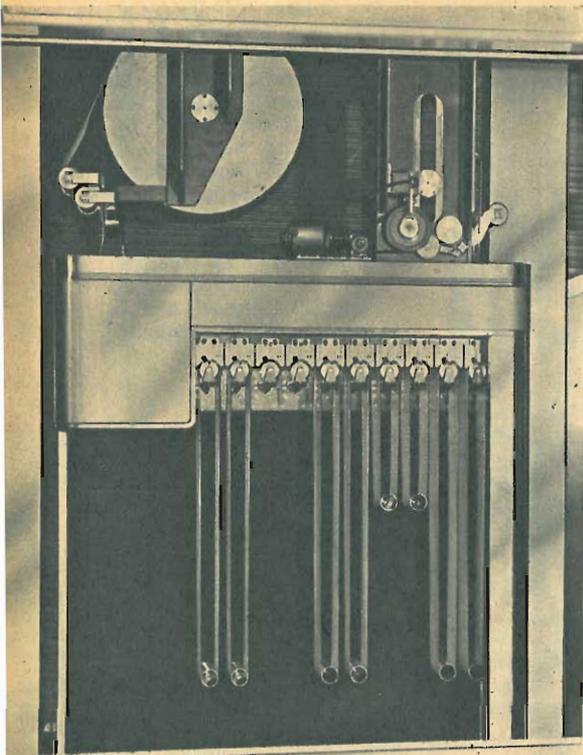
E' evidente quanto tale perfezionamento sia importante ai fini dell'impiego corrente dei calcolatori, i migliori dei quali, finora, potevano solo controllare di aver commesso un errore ma non potevano correggerlo.

Un errore si verifica, in genere, quando brucia una valvola, od un relé non funziona perfettamente; quando ciò accade, i calcolatori elettronici finora costruiti ritornano indietro e provano di nuovo. Se si verifica lo stesso errore, essi si bloccano e ne danno avviso accendendo una lampada o facendo suonare un campanello.

Il perfezionamento studiato dalla Bell Telephone rende possibile non solo di sapere che un errore è stato commesso e dove, ma di correggerlo e di continuare, quindi, le operazioni di calcolo.

Il nuovo metodo può essere applicato ad ogni tipo di calcolatore, sia esso elettronico, come quelli E.N.I.A.C. o della I.B.M. che fanno largo uso di valvole termojoniche, sia del tipo a relé, studiato originariamente dalla Bell Telephone.

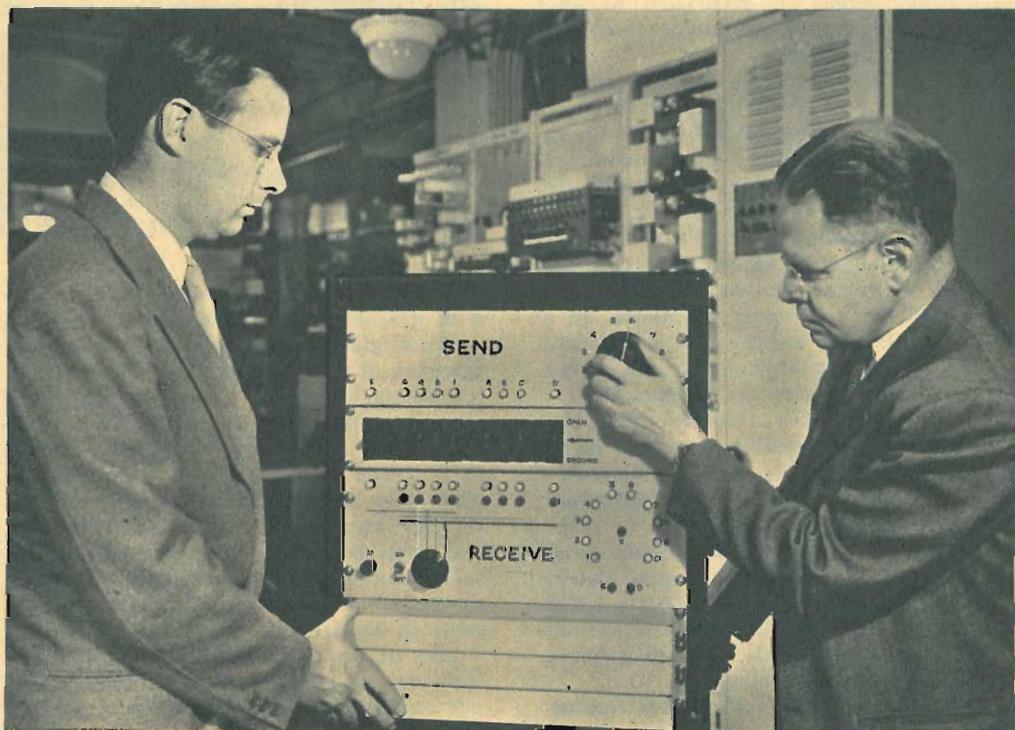
Quest'ultimo tipo di calcolatore impiega interruttori elettrici o relé, simili a quelli in uso nelle centrali telefoniche urbane.

Come già abbiamo avuto occasione di spiegare ai nostri lettori, le calcolatrici elettroniche usano un codice, proprio come per il telegrafo. Generalmente quello delle calcolatrici è del tipo cosiddetto « binario » il che significa che le combinazioni di due, ma soltanto due cifre, sono necessarie per rappresentare qualsiasi numero. due cifre sono « 0 » e « 1 » che possono essere distinte in parecchi modi, come per es. mediante l'assenza o la presenza di corrente in un circuito o mediante la foratura o non di un nastro o in una cartella e così via. La successione delle cifre 0 e 1 nel codice « binario » rappresenta un nu-

mero esattamente come la successione delle cifre da 0 a 9 rappresenta un numero nel sistema decimale. In quest'ultimo sistema, come è noto, un numero qualunque, per es. 237 significa:

2 volte 100, più 3 volte 10, più 7 volte 1, e cioè le sue cifre, da destra verso sinistra vengono moltiplicate, rispettivamente per 1 per 10 per 100 e così via.

In un numero binario le cifre da destra verso sinistra vengono moltiplicate per successivi multipli di due e cioè la prima per 1 la seconda per 2, la terza per 4, la quarta per 8 e così via. Per esempio, nel sistema binario la successione 1101 rappresenta il numero 13. Infatti esso si legge così:

1 volta 8, più 1 volta 4, più 0 volte 2, più 1 volta 1, per un totale di 13.

Col codice binario è molto facile rilevare gli errori a mezzo di un sistema di controllo detto «,dispari — pari ». Per e-

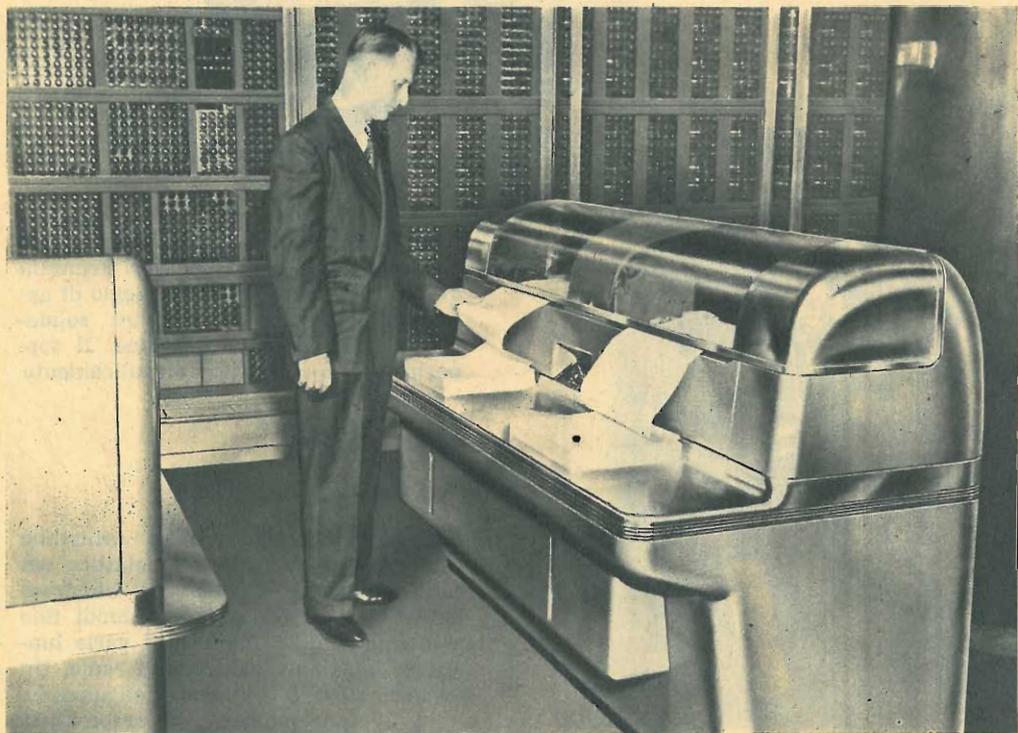
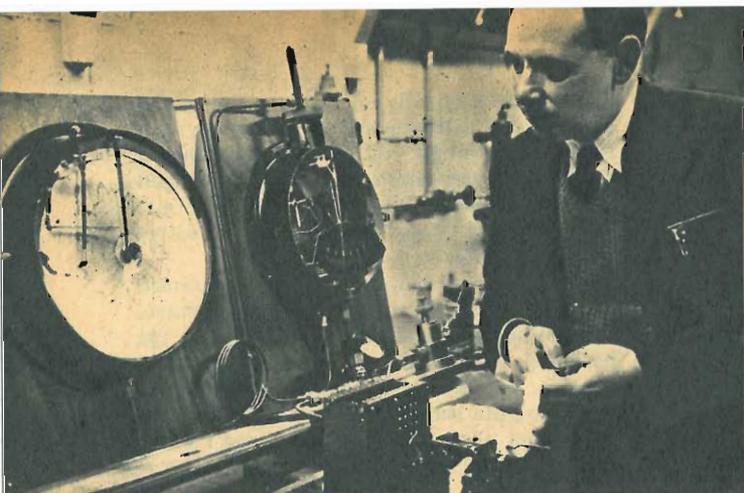
A sinistra: Una delle « memorie » del calcolatore: ciascuna ha dieci apparecchi lettori e registra i risultati parziali su nastri. Sotto: Il correttore automatico della Bell Telephone Corporation.

sempio, per controllare nel sistema « dispari — pari » il numero nel codice binario 1101, si aumenta il numero delle cifre da 4 a 5; le prime quattro rappresentano il numero, la quinta è di controllo. In questo ultimo posto sarà messo un 1 allo scopo di ottenere che il numero degli 1 sia pari; nel nostro caso esso è di quattro.

Supponiamo ora, che per qualche disturbo del circuito si verifichi un errore e che il segnale venga ricevuto come 10011 e cioè che l'1 del secondo posto sia andato perduto nella trasmissione. All'estremo ricevente del sistema di controllo appare subito che qualcosa non va perchè la cifra di controllo, l'ultima, non è ripetuta un numero pari di volte; esso dà, quindi, l'allarme. La macchina in altri termini si è accorta dell'errore in modo automatico. Per correggere l'errore e poter continuare il calcolo, il metodo studiato dalla Bell Telephone è costituito da una combinazione di parecchi controlli « dispari — pari » che permette di identificare la posizione dell'errore e, quindi, di correggerlo. Questi controlli vengon applicati in un ordine ben definito all'estremità trasmittente del circuito, e nello stesso ordine, poi, all'estremità ricevente.

Per effettuare ciò, nel caso di un numero che richiede quattro posizioni per trasmettere un segnale, sono necessarie ancora tre posizioni addizionali: se queste diventano quattro, è possibile rilevare due errori simultanei, ma senza tuttavia localizzarli.

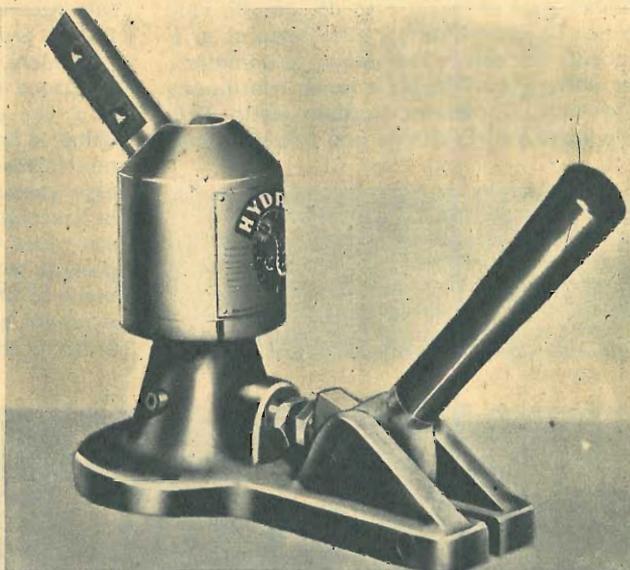
Bisogna tener presente, però, che i « cervelli elettronici » non sono gigantesche scatole pensanti con cui un operatore col solo premere di un bottone possa risolvere tutti i problemi!

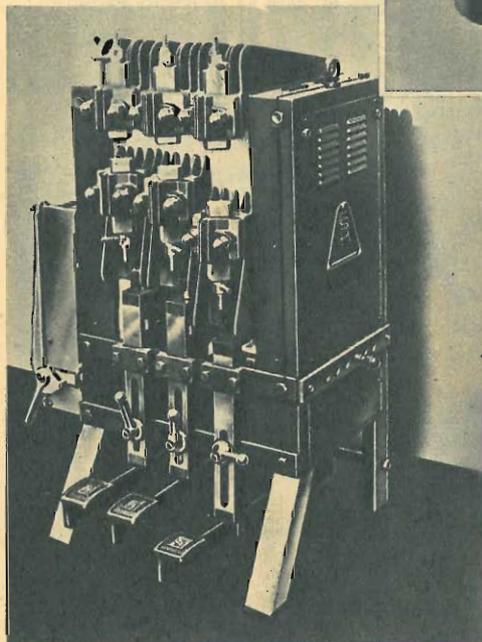
Occorre, in ogni caso, il cervello umano, creazione divina, che ne analizzi ogni passo e che elabori ed introduca nella macchina le istruzioni necessarie. La macchina non fornisce che i risultati e questo è già, esso stesso, un successo grandioso. Come la macchina agricola e quella da cantiere son valse ad affrancare l'uomo dalle più pesanti fatiche, così le calcolatrici elettroniche lo libereranno dal tormento di calcoli lunghi e penosi e contribuiranno, in definitiva, ad elevarne il tenore di vita. ●

Da questo apparecchio vengono fuori i risultati dei calcoli con la velocità di 24.000 cifre al minuto. Lo scienziato segue il procedere del calcolo e, se necessario, modifica le istruzioni.

NOVITÀ DELLA

▲

Misuratore elettronico dello spessore e della regolarità dei filati. Costruito in Inghilterra, ha la caratteristica di tracciare un diagramma polare su un grande quadrante girevole al quale è applicata una carta divisa in settori sulla quale scorre una penna scrivente.

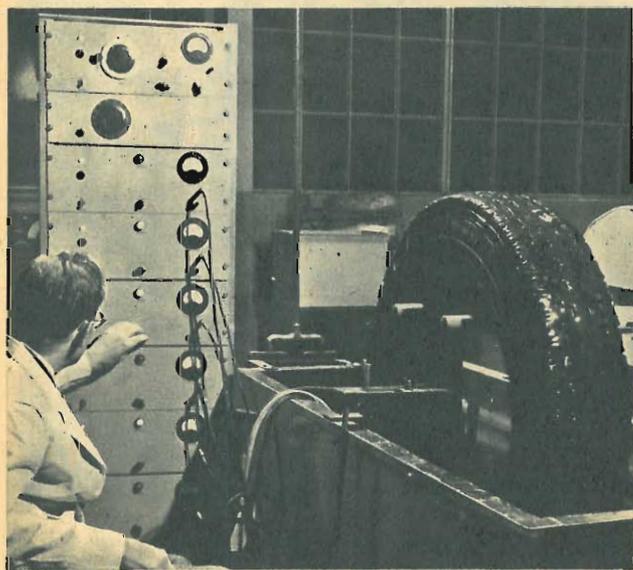
▲

Sopporto regolabile « Hydrachamp » della ditta Spencer Franklin di Londra. Permette il montaggio di apparecchi complessi, fissandoli solidamente in qualunque posizione. Il sopporto viene bloccato idraulicamente.

◀

Scaldachiodi elettrico utilissimo nei lavori di carpenteria metallica nei cantieri navali. Quello qui illustrato ha tre teste, può scaldare chiodi fino al diametro di 40 mm., e di varie lunghezze, mediante elettrodi di rame. Un trasformatore è contenuto nell'apparecchio. Il funzionamento è automatico.

TECNICA

▲

"Laminatore": apparecchio inventato dall'americano W. J. Barrow, che conferisce ai documenti antichi una vita quasi indefinita. Immersi in un bagno di sostanza plastica, i suoi pori se ne imbevono; la carta diviene così inalterabile senza perdere il suo aspetto.

▲

Collaudatore di pneumatici impiantata presso la fabbrica Dunlop. E' basato sull'uso delle onde ultra soniche e serve a cercare anche le più piccole soluzioni di continuità fra i vari strati di cui è composto un pneumatico.

Rivelatore di radiazioni pericolose, che ronza quando viene colpito dalla più piccola radiazione atomica. E' costruito dalla fabbrica tedesca « Geophysikalischer Gerätebau Krath und Futterknecht » ed ha una sensibilità così grande da rilevare la più piccola radiazione anche a notevole distanza. ▶

LASTEX
filato del miracolo

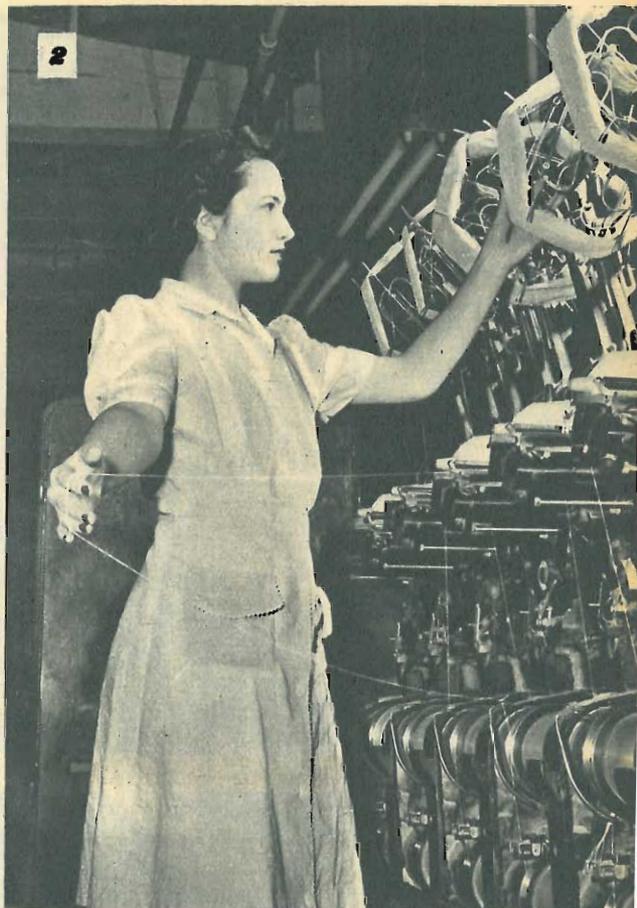
La nostra rivista, essendo eminentemente scientifica, ama cogliere il lato pratico della vita e, quindi, non tratta problemi tecnici soltanto nella teoria, ma si interessa alle realizzazioni meno note di prodotti di largo consumo. E' questo il caso del Lastex, applicazione fra le tante altre del caucciù, che ancora una volta concorre a rendere più piacevole la vita dell'uomo.

Venticinque anni or sono, a New York City, un gruppo di scienziati volle studiare dei tessuti nuovi che rendessero più snella e più elegante la linea femminile. Essi, che lavoravano per conto della United States Rubber Company, partendo dal lattice liquido, dopo molti studi e molti tentativi, riuscirono ad ottenere dei fili sottilissimi a sezione circolare.

Questi fili, ricoperti con filati ordinari (cotone, nylon, ecc.) dettero luogo a quello che è stato chiamato il «filato del miracolo»: il Lastex, sottile abbastanza da poter essere usato nei lavori a maglia, nella tessitura e nel ricamo.

Le prime fabbriche che adottarono il nuovo filato furono quelle di maglieria e di busti che ne scorsero subito le straordinarie qualità e le grandi possibilità.

Da quel momento il Lastex ha avuto moltissime altre applicazioni, talchè può dirsi che esso abbia addirittura rivoluzionato l'industria dell'abbigliamento femminile.

La sua inalterabile elasticità rende i costumi da bagno sempre aderentissimi al corpo; permette di confezionare delle gonne che vestano benissimo, anche se non sono munite di cintura, e se usato come fodera delle scarpe le rende più elastiche e più comode. Usato per ricami o per merletti esso dà luogo, in virtù della sua elasticità, ad effetti sorprendenti, specialmente quando si tratta di guarnizioni di cappelli, di guanti o di borsette.

1 Questo grande e complesso telaio produce un tessuto che oggi è diventato veramente insostituibile: quello che si ottiene tessendo il filato elastico Lastex.

2 Ecco una operaia alla macchina che provvede al rivestimento dei fili di gomma con cotone, nylon, raion e seta, a seconda dei casi.

3 Questa macchina provvede i nuovi tessuti elastici che vengono ottenuti tessendo una fodera con Lastex nella parte posteriore di una stoffa ordinaria.

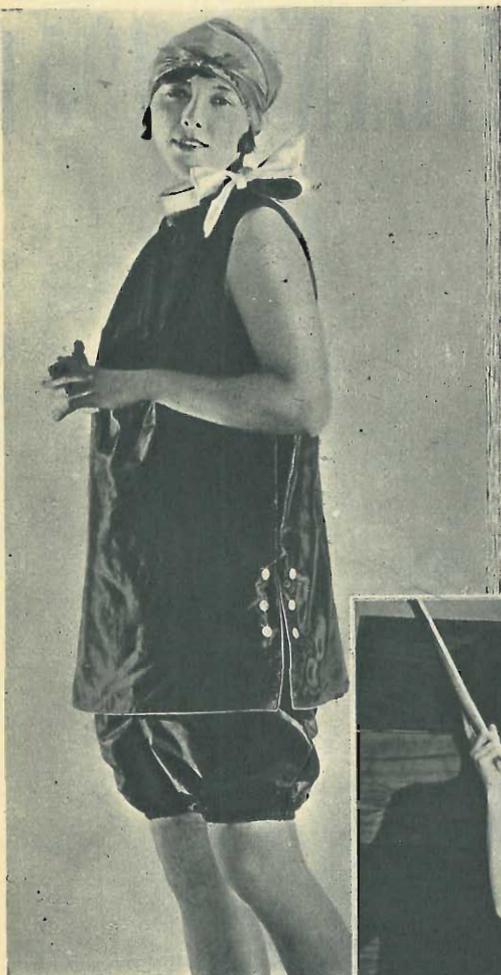
La fabbricazione del filato Lastex ha inizio nelle piantagioni di caucciù di Malacca o di Sumatra dove il lattice viene ottenuto praticando, a tempo debito, delle incisioni agli alberi della gomma.

Spedito alle varie fabbriche di articoli di gomma, il lattice viene mescolato con vari composti chimici che gli conferiscono la resistenza agli sforzi e la consistenza.

A questo punto la miscela viene spinta in apposite trafile munite di piccolissimi fori dai quali escono i fili sottilissimi di gomma che vanno a disporsi in un bagno acido.

Questo processo di estrusione fu adottato

A sinistra: I gomitoli di Lastex vengono attentamente esaminati prima delle spedizioni alle manifatture tessili. È l'ultimo di una serie di rigorosi controlli.

Sotto: Le fabbriche di tessuti di tutto il mondo creano giornalmente col Lastex centinaia di bellissime stoffe elastiche. Qui si vede un telaio Jacquard all'opera.

per trarre partito dalle proprietà del lattice liquido, per cui esso potrebbe dar luogo a fili di caucciù di lunghezza letteralmente infinita e di qualunque diametro.

Il fascio di fili viene, dunque, asciugato in appositi lunghi essiccatoi, dopo di che esso viene spolverato di talco per facilitarne il maneggio e quindi, con l'uso di apposite macchine, ricoperto con fibre tessili.

Dopo un esame accurato da parte di collaudatori specializzati, il filato Lastex è pronto per essere spedito alle migliaia di fabbriche e di laboratori dove viene tessuto o variamente lavorato per ottenerne stoffe o guarnizioni aventi tutte degli impieghi particolari.

Gli ultimi venti anni di moda hanno visto diventare gli abiti femminili sempre più belli e comodi, e, sempre per merito del Lastex, il filato del miracolo. ●

Le bagnanti di un tempo non ci appaiono oggi troppo eleganti nei loro goffi e rigidi costumi, che dovevano rendere loro alquanto difficili il nuoto e la cura del sole.

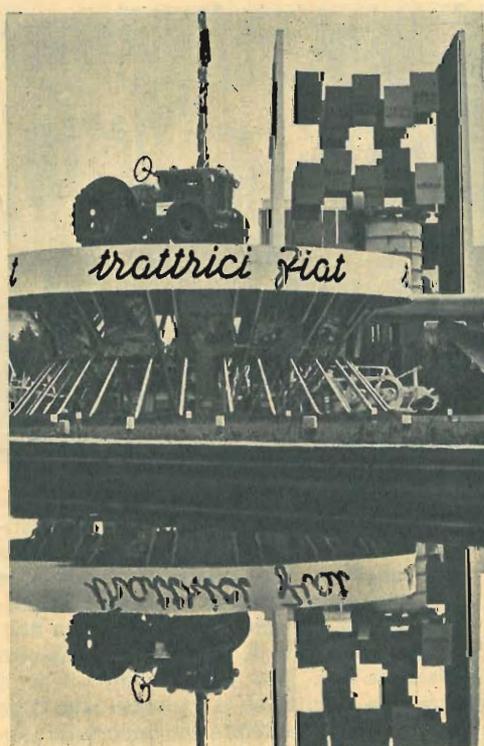
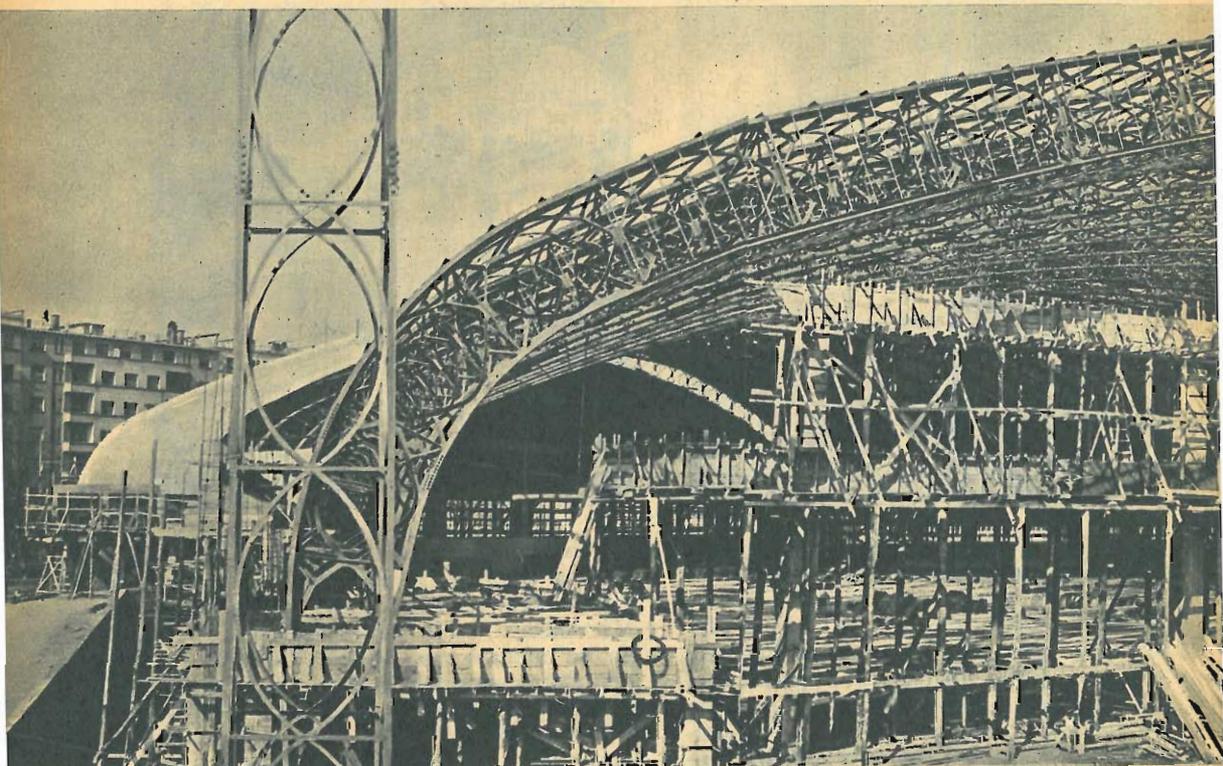
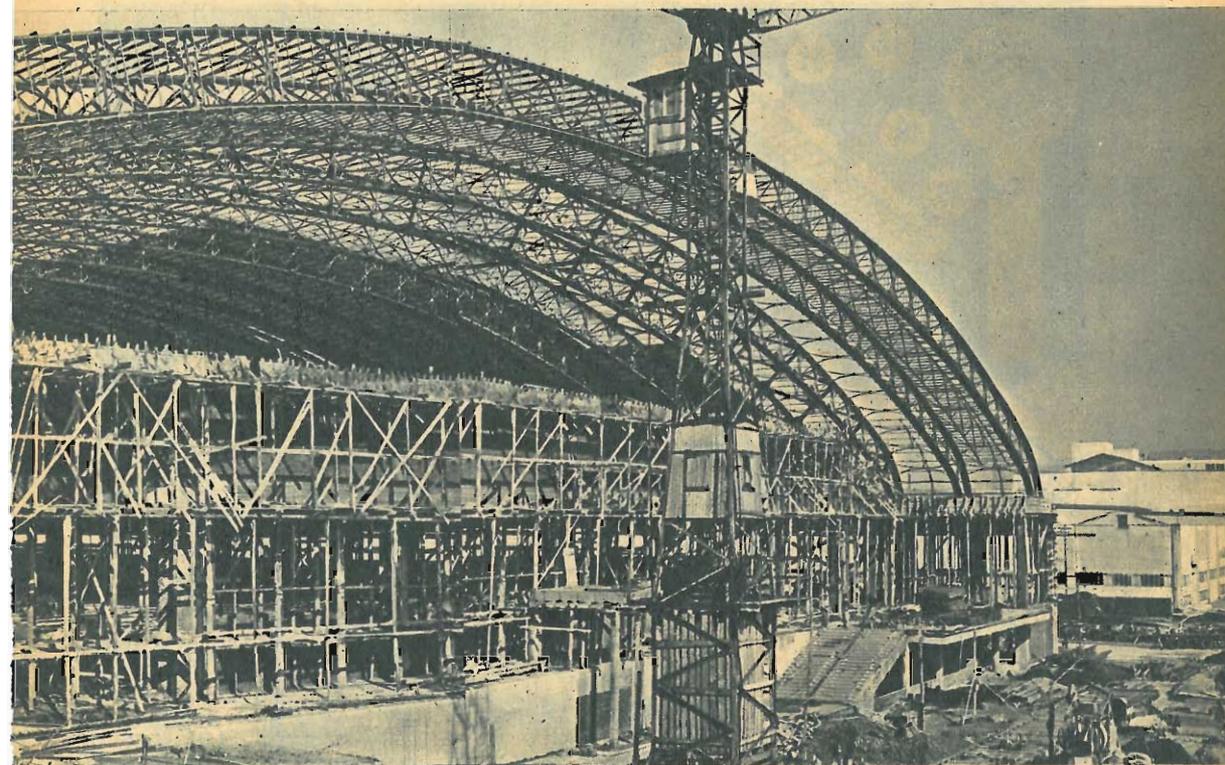
Grazie al Lastex i costumi da bagno dei nostri tempi non impacciano, ma modellano stupendamente le linee del corpo e conferiscono sveltezza ed eleganza a chi li indossa.

FIERA DI MILANO 1951

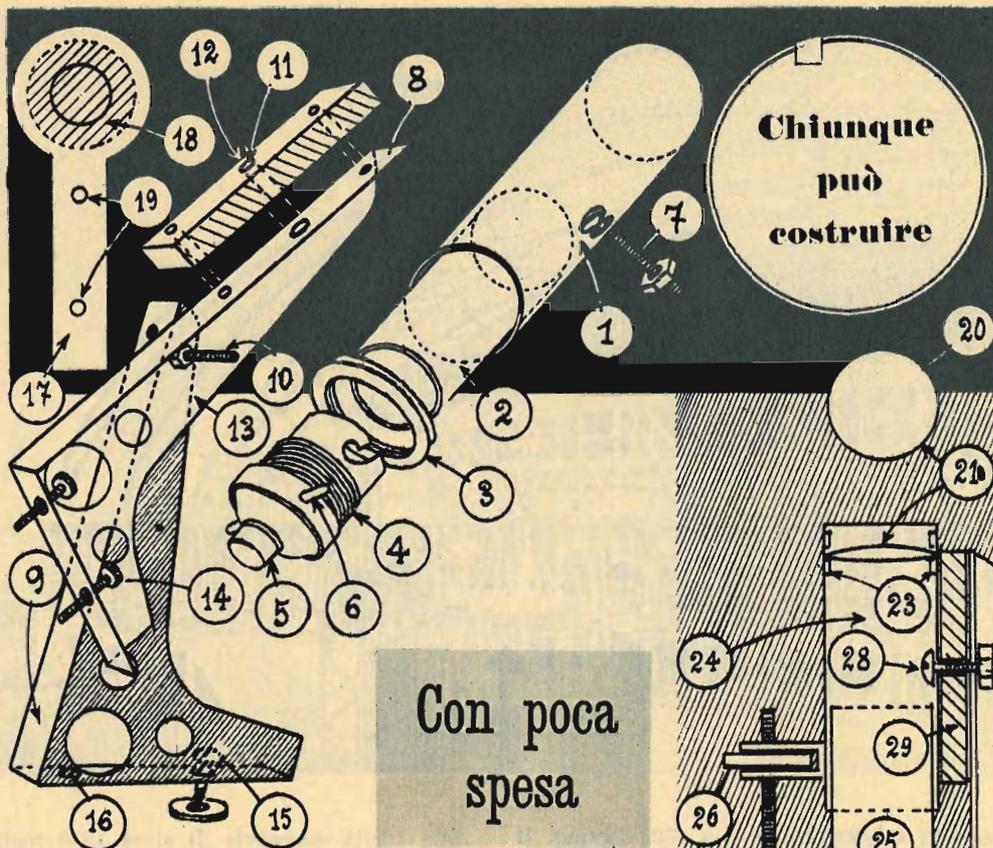
REALIZZAZIONI
E NOVITÀ

La Fiera di Milano, con la sua ventinovesima rassegna, compirà un nuovo notevole passo in avanti sul cammino dell'incessante valorizzazione della « Città del lavoro »; cammino che non ha, e non può avere, un punto d'arrivo. Una grande Fiera non può essere contenuta, difatti, in un rigido programma nè annuale nè pluriennale. Una vera Fiera deve perennemente rinnovarsi se vuole, come deve, essere sempre all'avanguardia del progresso della tecnica. Così la prossima tornata fieristica dimostrerà, ancora una volta, insospettate possibilità di sviluppo offerte, anche, dallo sfruttamento razionale e graduale del suo sottosuolo. In particolare la ventinovesima Campionaria vedrà realizzato il nuovo imponente Padiglione della Meccanica che sta sorgendo in contiguità immediata alla « Porta Meccanica » e che non ha confronti in Europa.

Sostituirà quella nuova « Porta della Meccanica » — che già esisteva — in modo da rendere più agevole l'afflusso dei visitatori-compratori interessati al Padiglione indicato con i numeri 19-20. Essa è sull'asse della Via Domenichino, che conduce direttamente a Piazza Amendola, collegata al centro e alle stazioni della città da varie linee tranviarie e automobilistiche. E' in struttura metallica, con tre luci della larghezza di 8 metri ciascuna, e le sue porte, sotto forma di cancellate, si possono definire dei gioielli di meccanica fine, essendo composte di una serie di tubolari « Dalmine », a loro volta scomposti in 4 pezzi, che si ritirano a cannocchiale l'uno dentro l'altro, mediante un opportuno gio-

co di carrucole. L'apertura verso l'alto, di queste specie di saracinesche tubolari, è azionata elettricamente ed è collegata a una potente sirena, che verrà impiegata per dare il segnale orario di inizio e di chiusura del mercato campionario.

Attraverso la « Porta Meccanica » si accederà direttamente, come abbiamo accennato, all'imponente complesso fieristico del Padiglione 19-20, che ospiterà la siderurgia, la meccanica pesante, le macchine utensili, grafiche e per la lavorazione del legno. La nuova costruzione consta di un padiglione inferiore (n. 19) della superficie di oltre 11 mila metri quadrati e dell'altezza di ben 7 metri, la cui pavimentazione può raggiungere sovraccarichi fino a 2 mila chilogrammi al metro quadrato. Una serie di 88 pilastri, distanti fra loro circa 10 metri, reggono il pavimento del padiglione superiore; di un padiglione superiore (n. 20) costituito da una grande volta in struttura metallica senza pilastri intermedi, della luce di oltre 100 metri. Il pavimento è studiato per sopportare il carico richiesto per la stabilità dei ponti e delle strade statali di prima categoria (1500 kg/mq. in movimento) ed eventuali

carichi concentrati fino a 6000 kg/mq. Il gigantesco padiglione, che come abbiamo detto non ha rivali in Europa, è tanto più spettacolare in quanto la costruzione non segue un andamento normale, ma bensì ha, per esigenze del terreno e di posizione, una forma irregolare e curva, ciò che ha richiesto delle geniali soluzioni tecniche. I progettisti e i costruttori, difatti, hanno risolto il problema con un ardito sdoppiamento delle centine in ferro che portano la copertura in fibrocemento, le quali, nel punto più stretto della curva, hanno due soli punti di appoggio, cui ne corrispondono ben cinque sul lato di maggior sviluppo della curva. E' quasi un gigantesco ventaglio metallico, che pesa oltre 800 tonnellate (il solo pezzo d'appoggio di ciascuna delle centine, che regge lo sforzo massimo, pesa oltre 17 tonnellate) e che copre con uno sbalzo di più di 100 metri, senza bisogno di altri pilastri, 11 mila metri quadrati di area. Opera, ripetiamo gigantesca, che sarà certamente citata come un esempio di quanto la tecnica moderna sia capace di attuare e che è al tempo stesso uno stupendo « campione » esposto di carpenteria metallica. Un ampio atrio frontale (della superficie di circa 1000 metri quadrati) con due scalee monumentali, tre vasti ingressi laterali, due rampe automobilistiche laterali della pendenza massima del 9%, un'amplissima scalea interna, costituiranno la rete degli accessi ai predetti padiglioni, inferiore e superiore, e delle loro comunicazioni interne.

Una speciale cura è stata posta nella scelta dei materiali da impiegarsi per la pavimentazione e l'illuminazione dei due vasti ambienti. Mentre il padiglione inferiore verrà pavimentato con cubetti di porfido e illuminato con tubi fluorescenti, quel-

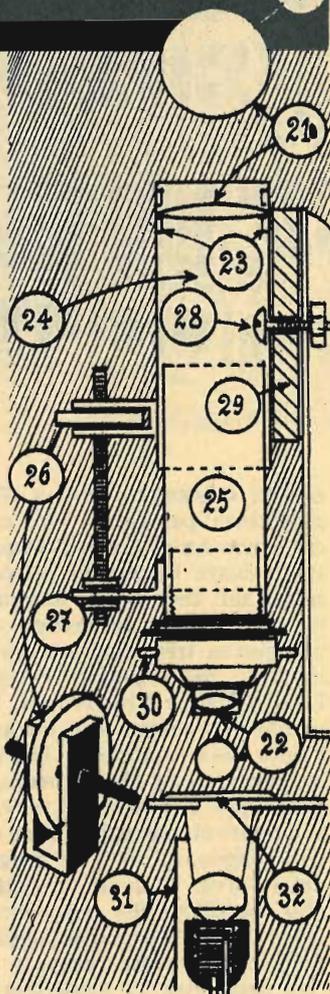
(Continua a pag. 77)

Un microscopio fatto IN CASA

Eccovi un microscopio molto facile a realizzare in quanto si può dire che esista già, perchè formato di parti che possedete e che servono ad altri usi.

Due tubi di ottone (1) e (2), quest'ultimo avente un diametro corrispondente a quello del manicotto (4), saranno necessari per questa costruzione; la lunghezza di ciascuno di essi sarà di circa 12 centimetri. L'anello filettato (3) dovrà essere saldato all'estremità del tubo (2) ed in esso troverà posto il manicotto (4) che avrà una filettatura corrispondente (questo può essere un comune portalampada).

Due asticciole d'ottone (6) saranno fissate in posizioni diametralmente opposte sul manicotto; trattandosi di un portalampada la parte centrale (5) a diametro minore è molto comoda per il fissaggio dell'obbiettivo.

Questa lente (22) di piccolo diametro potrà essere tolta da un mirino di macchina fotografica; essa sarà fissata in (5) a mezzo di due piccoli anelli ottenuti segando un tubo a collo di cigno di lampada da muro.

Il porta-oggetti (17), parte del microscopio destinato a ricevere gli oggetti da esaminare, sarà ricavato da una lastra d'alluminio. Esso avrà un foro centrale su cui si

appoggia un vetro d'orologio (18) avente un diametro corrispondente e richiederà due fori (19) destinati alle viti di fissaggio (14).

Il tubo del microscopio sarà fissato al sopporto (13) a mezzo della vite (7) che attraversa un regoletto parallelepipedo (12).

Questo regoletto, a sua volta, sempre mediante la vite (7) che passa per il foro (11) sarà fissato al sopporto (13) che può essere una qualunque vecchia squadretta metallica.

Il tubo (2) penetra a dolce attrito nel tubo (1) e la regolazione, ossia la distanza che separa le due lenti (21) e (22) viene ottenuta grazie al sistema (27) di vite a chiocciola, che, manovrato mediante il rullo (26), permette di realizzare la conveniente lunghezza focale.

Le viti (7) e (35) permettono di disporre l'apparecchio nella posizione più comoda per l'osservazione.

L'illuminazione degli oggetti è ottenuta mediante una lampadina micromignon da lampada tascabile (31) disposta in un tubetto da aspirina (36) opportunamente forato ed alimentata da una pila a secco ordinaria da 4,5 volt.

L'illuminazione si fa come in tutti i buoni microscopi esistenti, al disotto del porta-oggetti (32) sul quale viene direttamente appoggiato il preparato da esaminare.

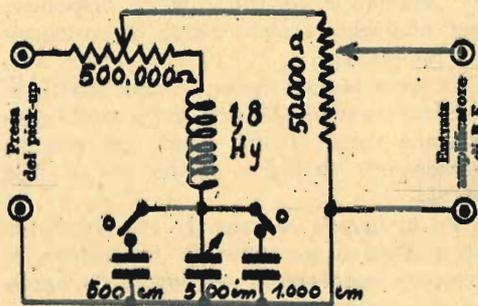
Questo microscopio, a seconda delle lenti che sarà possibile procurarvi, in relazione alle indicazioni dei disegni, potrà avere da 200 a 300 ingrandimenti. ●

Sopprimete IL FRUSCÍO DELLA PUNTINA

Si tratta, l'avete indovinato, del grammofono i cui dischi vengono utilizzati elettricamente sulla parte a bassa frequenza del vostro radioricevitore.

Questi dischi, di buona qualità, possono dare tuttavia una riproduzione imperfetta perchè affetti da uno sgradevole rumore, quello della puntina.

E' facile, però, farlo scomparire.

Invece di collegare direttamente il braccio porta-puntina alla presa che gli è riservata nella parte posteriore del vostro radioricevitore (entrata dell'amplificatore a B. F.) è necessario interporre il filtro rappresentato dallo schema qui riprodotto. Occorrono, certo, due potenziometri e due interruttori che permettono di avere in circuito: un solo condensatore regolabile di

500 cm. circa, questo più uno fisso di 500 cm; lo stesso più un fisso da 1000 cm. oppure tutti e tre insieme.

Questa possibilità di modificare il valore del circuito così costituito, con l'induttanza di 1,8 Henry e il gioco dei due potenziometri di 50.000 e 500.000 ohms permette di sopprimere totalmente la nota molto acuta che costituisce il rumore della puntina, sempre sgradevole. ●

MOLLEGGIATE LA VOSTRA MOTO!

di Albino Guerra

Poco dopo la fine dalla guerra si sono studiati e costruiti diversi dispositivi per molleggiare moto rigide di costruzione pre-bellica.

In quel tempo, causa i danni subiti, le fabbriche orientavano la loro limitata produzione verso articoli sicuri, che non richiedessero rischio e tempo per il loro studio.

Fu in questo periodo che tra le officine si iniziò una gara per la produzione di semplici congegni di molleggio, da applicarsi a moto rigide. Molti sistemi apparvero su diverse riviste tecniche che ne illustravano le doti e le caratteristiche.

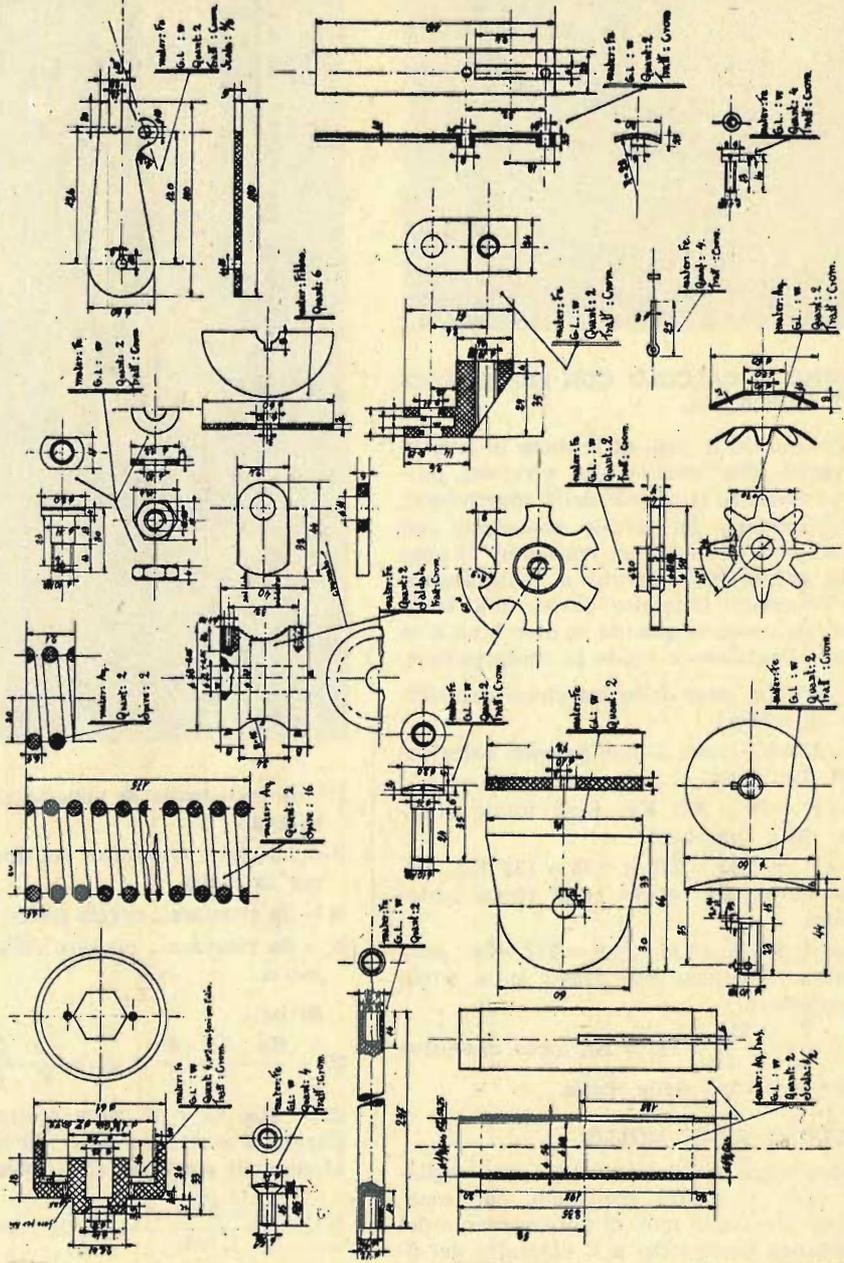
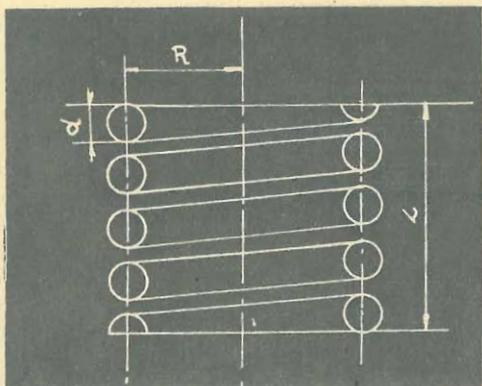
Pertanto ho ritenuto utile riportarne uno di questi, con un semplice esempio di calcolo e progetto per moto 250 cm³, in modo che il lettore interessato volendo molleggiare posteriormente la propria motocicletta ed avendo una certa familiarità con la meccanica, possa essere in grado di costruirselo; ingrandendo o impicciolendo proporzionalmente il meccanismo da me esposto, secondo la categoria della moto da molleggiare.

Nel calcolo per il progetto di una sospensione, si tien anzitutto conto del peso a cui essa appartiene. Le motociclette si suddividono secondo la loro cilindrata in varie categorie e possono essere raggruppate nelle tre fondamentali: 125, 250, 500 cm³.

Nella tabella che segue sono riportati i pesi a seconda della cilindrata:

125 cm³	250 cm³	500 cm³
fino a 175 cm³	da 176 a 300 cm³	da 301 a 750 cm³
fino a 110 kg.	da 111 a 160 kg.	da 161 a 250 kg.

Essa ha carattere puramente indicativo, in quanto essa non tiene conto delle locazioni di tante macchine, le quali, pur avendo una cilindrata molto più piccola, appartengono per il proprio peso a una categoria superiore e così viceversa, ma occorre soprattutto sapere il peso della propria macchina, che è il principale dato per il progetto della sospensione.

DETTAGLI COSTRUTTIVI DELLA SOSPENSIONE
SIMBOLI
Mater. = materiale.
Quant. = quantità.
Tratt. = trattamenti.
G. L. = grado di lavorazione.
∇∇= finito.
∇= sgrossato.
Fe. = ferro.
Aq. traf. = tubo di acciaio trafilato.
Crom. = cromato.

ESEMPIO DI CALCOLO CON REALIZZAZIONE COMPLETA.

Conoscendo il peso delle moto in assetto di marcia, con benzina, olio, accessori, possiamo eseguire il calcolo della sospensione.

Nell'esempio del calcolo dimostrato più avanti non vi sarà che: frazionare il peso nelle proporzioni dovute e moltiplicarlo per l'aumento dinamico dovuto alle forze vive che nascono quando la macchina è in moto e calcolare le molle in compressione.

$P = 140$ Kg. peso della macchina in assetto di marcia.

$P_1 = 140$ Kg. peso di due persone calcolate 70 Kg. l'una.

$P_2 = P + P_1 = 280$ Kg. peso totale statico della macchina.

$P_3 = P_2 \times 0{,}55 = 280 \times 0{,}55 = 132$ Kg., peso statico che grava sulla ruota posteriore.

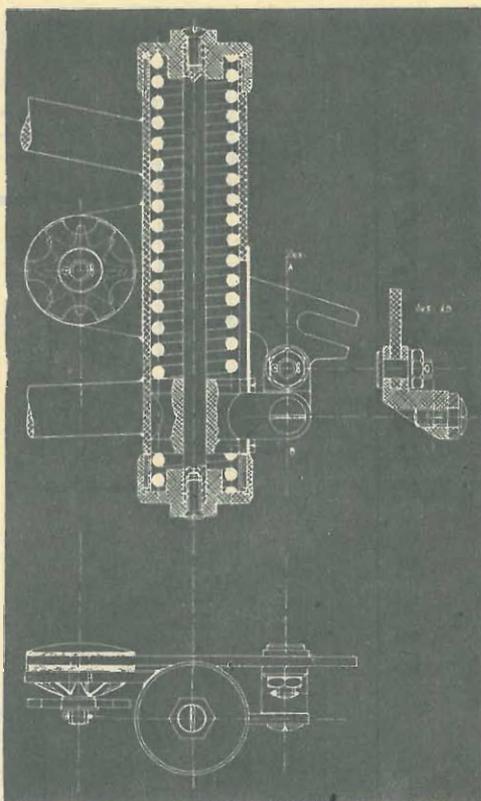
$P_4 = P_3 \times 1{,}6 = 132 \times 1{,}6 = 211$ Kg. peso totale dinamico che grava sulla ruota posteriore.

$P_5 = \frac{P_4}{2} = \frac{211}{2} = 105{,}5$ Kg. peso definitivo per il calcolo delle molle.

CALCOLO DELLE MOLLE

Scegliendo le caratteristiche che vogliamo dare al nostro molleggio, che sono: freccia (tratto in mm. di abbassamento del parafango posteriore) e il diametro del filo, possiamo trovare il raggio medio e il numero delle spire della molla e la sua lunghezza, essendo in proporzione a questi dati il meccanismo che servirà a molleggiare la moto.

Essendo:

$P_5 = 105{,}5$ Kg. peso dinamico che grava su un apparecchio.

$f = 64$ mm. tratto di abbassamento del parafango.

$d = 6{,}5$ mm. diametro del filo impiegato per la molla.

R = da ricavare : raggio medio della molla.

N = da ricavare : numero delle spire della molla.

Si ha:

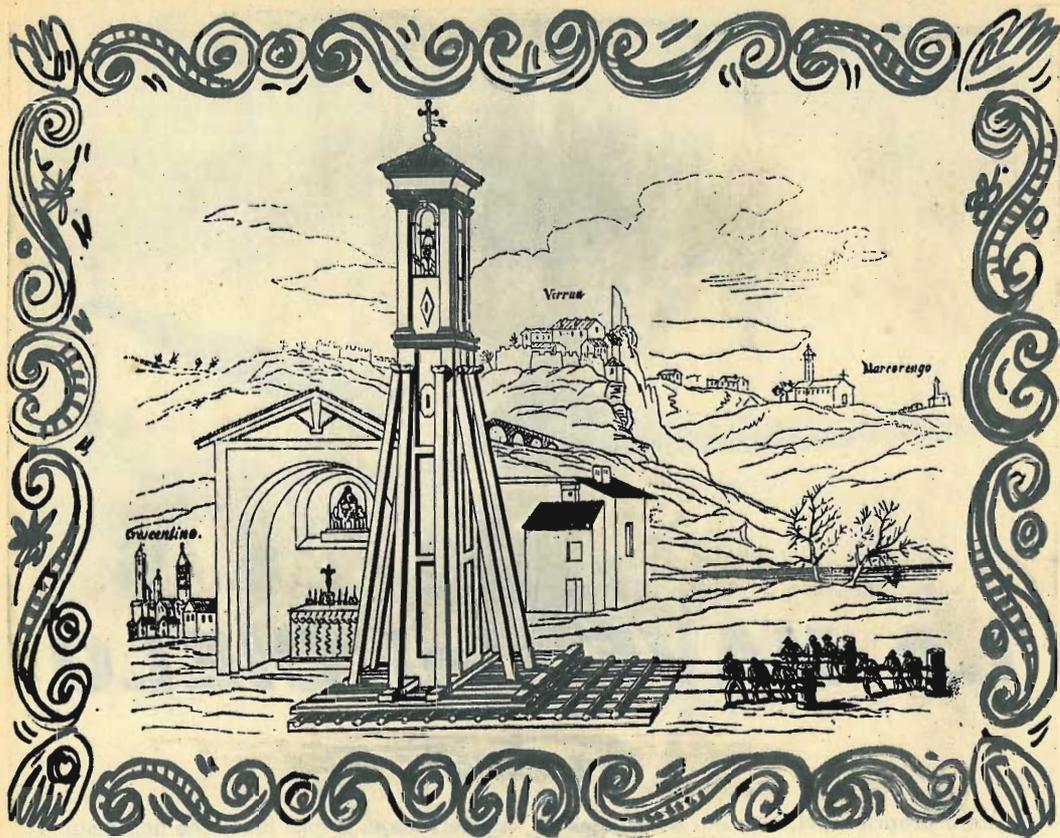
$$R = \frac{Ks \;\; 0{,}2 \;\; d^3}{P_5} \quad e \quad N = \frac{f \;\; G \;\; d^4}{P_5 \;\; 64 \;\; R^3}$$

dove Ks, 64 e 6, sono costanti.
Carico di sicurezza $Ks = 38$ Kg. mmq.
Modulo di elasticità $G = 8000$ Kg. mmq.

$$R = \frac{38 \times 0{,}2 \times 6{,}5^3}{105{,}5} = 20 \text{ mm.}$$

$$N = \frac{64 \times 8000 \times 6{,}5^4}{105{,}5 \times 64 \times 20^3} = 16$$

$P_5 = 105{,}5$ Kg.
$f = 64$ mm.
$d = 6{,}5$ mm.
$R = 20$ mm.
$N = 16$

FINE

Crescentino Serra

di Riccardo Morbelli

Trent'anni fa — ricordo ancora — apparve sui giornali una notizia che, provenendo dall'America, fu strombazzata per tutto il mondo. Un proprietario terriero non trovato alloggio, si era fatto trasportare in città la sua villetta di campagna; l'aveva fatta sradicare fin dalle fondamenta e spostare come un baule nel bel mezzo di una piazza della città. Anche in Italia la cosa fece chiasso...

Eppure un fatto simile era accaduto già due secoli addietro, proprio in Italia, in un oscuro paesino del vercellese, a Crescentino. Nell'anno 1776 i crescentinesi avevano deliberato di ingrandire la chiesa, ma il campanile addossato ad un fianco dell'edificio era di ostacolo ai lavori. Intervenne allora il «mastro da muro» Crescentino Serra il quale propose il trasporto del campanile senza toccare un mattone. Secondo quanto risulta dai documenti, il campanile era alto «7 trabucci e più» ossia circa 18 metri e doveva essere trasportato per due metri e mezzo.

Furono gettate dal Serra le fondamenta sulle quali il campanile doveva essere trasportato. Quindi fu separato il campanile dalle vecchie fondamenta aprendo a fior di terra le quattro pareti, sicchè il campanile rimanesse sorretto solo dai quattro angoli: questi furono volta per volta demoliti, dopo che, per le aperture già fatte nelle pareti, fu dato sostegno alla torre sopra un solaio di robuste travi. Il solaio venne poi, naturalmente, esteso anche sotto gli angoli. Fatto questo, la torre fu saldamente appuntellata con due robuste travi per ciascuna facciata.

Il 26 marzo del 1776 fu compiuto il trasporto. Per mezzo di funi tese su più argani, la difficile operazione si compiè felicemente dal Serra, coadiuvato da tutta la popolazione di Crescentino. Il nostro Serra volle che le campane suonassero a festa durante il trasporto, e mandò un proprio figlio sul campanile a suonarle. ●

La più recente delle « navi del cielo »: l'elegante De Havilland Comet, mosso da quattro turboreattori, che è in grado di collegare l'Europa con l'America in sole sette ore di volo.

LA NAVE del CIELO

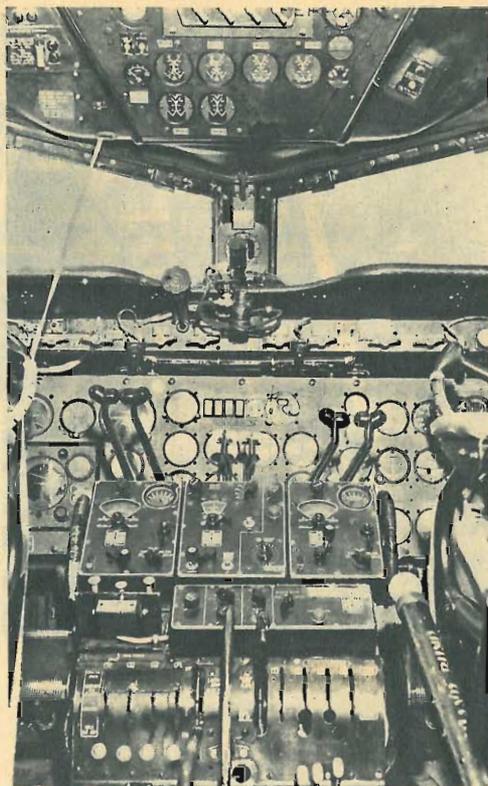
di Enrico Meille

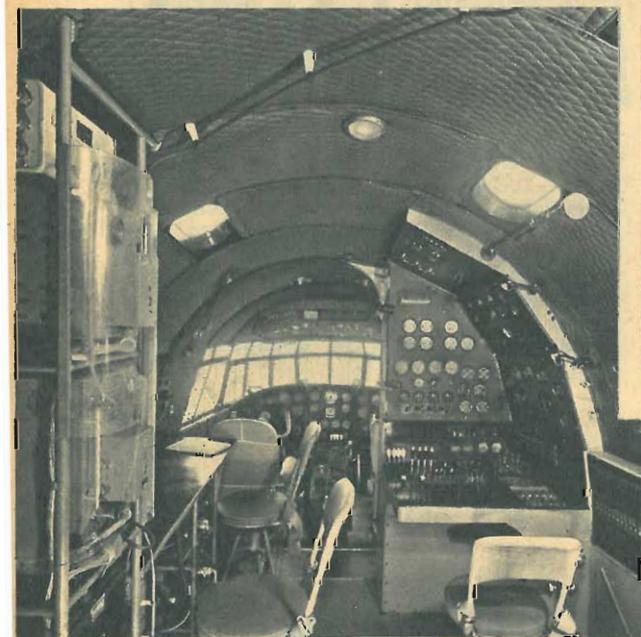
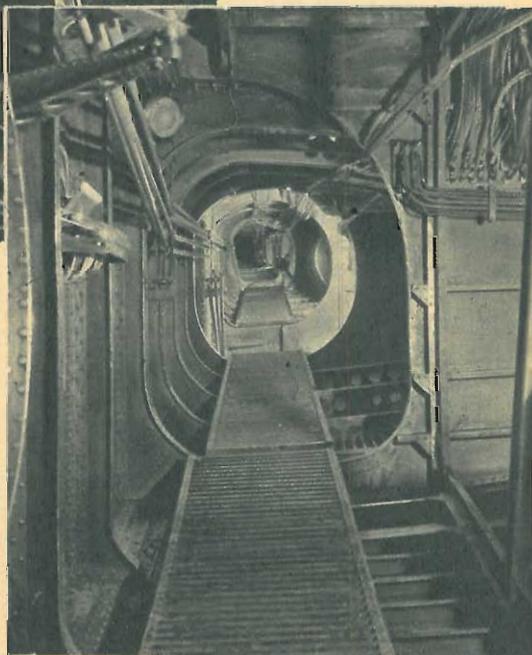
Vere e proprie navi del cielo possono essere ormai considerati i grandi apparecchi di linea che collegano giornalmente con migliaia di voli le più lontane località della Terra. Navi del cielo per le loro dimensioni, per la loro condotta, per la loro sicurezza, per il « comfort » che offrono alle decine di passeggeri che ognuno di essi trasporta, per le potenze impiegate.

Un aereo di linea copre in un'ora la stessa distanza che una nave impiega una intera giornata a superare e indubbiamente rappresenta oggi nel mondo, la macchina più perfezionata che vi sia.

Molti sono i motivi di interesse che questi grandi aeroplani possono avere, ma fra tutti quello forse più immediato per l'estraneo, il non « iniziato », è l'abitabilità di queste navi alate, il complesso dei servizi che possono mettere a disposizione sia dei passeggeri che dell'equipaggio. La cabina passeggeri di un moderno quadrimotore è un ambiente ampio, sempre a temperatura costante, nel quale gli sbalzi di pressione dovuti alla salita ed alla discesa non si avvertono più; tappezzato e mobiliato con gusto e le ampie poltrone che accolgono i fortunati viaggiatori sono dotate di tutti i comodi: hanno il loro portacenere individuale, chè ormai anche questo piccolo vizio può essere consentito ai passeggeri aerei, il loro lume che non disturba gli altri se qualcuno vuol leggere di notte; sono allungabili, abbassabili, aumentabili fino a diventare dei veri e propri lettini ed hanno infine la possibilità di trasformarsi in comode sedie da ristorante quando è l'ora dei pasti. A queste ore, infatti, magici tavolini sorgono dalle pareti o dallo schienale della poltrona antistante e succolenti pasti vengono serviti in preziose porcellane, mentre vini di marca vengono versati in cristalli famosi. Naturalmente gli impianti igienici di bordo sono all'altezza di tutto il resto. E' possibile in essi lavarsi con acqua corrente ed usufruire di tutti gli altri accessori come se si fosse in casa propria. Quanto a quelli delle signore, sono dei veri e propri salottini, muniti di tutto il necessario, affinchè le loro graziose ospiti possano mantenersi sempre fresche ed in ordine per quanto il viaggio sia lungo. Non mancano, poi, fra le navi del cielo, quelle che hanno anche delle vere e proprie cabine-letto, di dimensioni assai più ampie che non quelle delle ferrovie. Su molti di questi apparecchi, infatti, è possibile sollevare un lato della parete corrispondente allo spazio occupato da due poltrone in fila e farlo diventare un comodissimo letto, mentre altrettanto viene

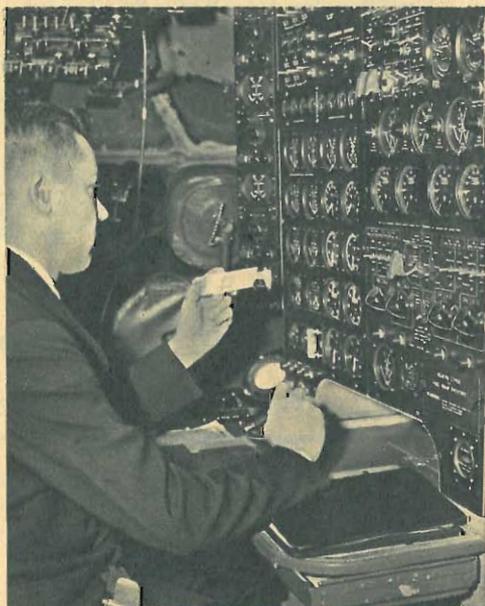
fatto con le due poltrone sottostanti. S'intende che questi aumenti di comodità costano, ma il supplemento richiesto per il letto non è che una frazione del costo del biglietto.

In ogni aeroplano transcontinentale, poi, esiste oltre al bar, ormai comune a tutti gli apparecchi per passeggeri, una vera e propria cucina, con la possibilità di preparare tutti i pasti necessari. S'intende che questi pasti sono già, per così dire, semilavorati alla partenza, ma in caso di clienti difficili è sempre possibile preparare per loro un pasto a richiesta che non ha niente da invidiare a quelli dei più celebrati ristoranti. Chi sopraintende a tutto l'andamento interno dell'aereo è la « hostess », ma anch'essa non è ormai più quella specie di incrocio fra una infermiera ed una cameriera, sia pure d'alta classe, che era al principio. La sua mansione si avvicina sempre di più a quella di una vera e propria padrona di casa, la quale ha ai suoi ordini oltre al cuoco, alcuni camerieri, che servono i pasti, preparano i letti, procurano ai viaggiatori sigarette, libri e riviste. Ad essa è anche devoluto il delicato compito di occuparsi dell'equipaggio. Passando con lei la porta che separa il compartimento passeggeri da quello riservato all'equipaggio, l'analogia con la nave del grande aeroplano da trasporto appare più evidente. I compiti a bordo sono nettamente suddivisi ed ogni membro dell'equipaggio è posto nelle migliori condizioni per adempiere a quelli che sono a lui riservati. Nei grandi viaggi attraverso gli oceani l'equipaggio è doppio e quello che non è di servizio può usufruire per il proprio riposo di una apposita cabina, con dei veri letti, nei quali è pos-

Sopra: Il posto di pilotaggio del Douglas D.C.4, recentemente messo in servizio dalla Alitalia sulle sue rotte per il Sud-America. Visibili al centro, oltre agli strumenti normali, gli impianti radiofonici, che sono usati direttamente dai piloti. Sotto: il Breda Zappata 308 rappresenta la massima costruzione aerea italiana del dopoguerra.

A sinistra: Il bagagliaio posteriore del B. Z. 308. E' simile anche nelle strutture ad una nave da carico. Sotto: il corridoio di ispezione alle gondole motori. E' questa una caratteristica speciale del grande quadrimotore italiano. Attraverso il corridoio è possibile accedere, anche in volo, alla parte posteriore dei motori, per fare piccole riparazioni.

Gli impianti di navigazione dello stesso apparecchio. In primo piano, l'impianto radio, seguito dal posto del navigatore e dal posto del primo pilota; a destra c'è il posto del motorista con il quadro di controllo e la tastiera dei comandi elettrici e meccanici.

sibile coricarsi spogliati. I pasti che l'equipaggio consuma sono identici a quel'i dei passeggeri e serviti nella stessa maniera. Quanto, poi, al lato puramente tecnico della condotta dell'aereo, al pilota più anziano è devoluta la carica di comandante di bordo. Egli si avvale dell'opera di altri due piloti, di cui uno è particolarmente incaricato della navigazione e l'altro della condotta del velivolo. S'intende che il Comandante siede ad uno dei posti di pilotaggio, generalmente quello di sinistra, e può intervenire ogni volta che voglia, sia nella condotta della navigazione che in quella dell'apparecchio. Alla sua destra, il pilota che coadiuva la guida e generalmente appena dietro di lui, la tavola del navigatore con tutti i necessari strumenti.

A lato del navigatore il radiotelegrafista e più indietro il motorista, il quale ha a sua disposizione una intiera parete coperta di strumenti con i quali controlla tutto l'apparato moto-propulsore dell'aeroplano. In un recente tipo di quadrimotore americano, dotato di motori a trentasei cilindri, non è certo cosa facile stabilire quale delle duecentottantotto candele non funziona perfettamente! Ma un apposito congegno è in grado di indicare, su di uno schermo, qual'è la ribelle, che può quindi essere sostituita a colpo sicuro. Di solito, i collegamenti radiofonici fra l'aereo e la terra avvengono direttamente fra il comandante e gli aeroporti, quelli invece radiotelegrafici, che però hanno una certa tendenza a scomparire, sono affidati al marconista di bordo, il quale in certi casi adempie alla funzione di navigatore, al posto del terzo pilota.

Recentemente le Compagnie aeree italiane hanno adottato per le loro linee intercontinentali due apparecchi fra i più

conosciuti: il D. C. 6 ed il D. C. 4, il primo destinato all'Atlantico del Nord ed il secondo a quello del Sud. Quasi contemporaneamente ha cominciato a fare scalo a Roma una Compagnia americana che impiega il più recente degli apparecchi di linea apparso in servizio regolare, il Boeing Stratocruiser, munito di fusoliera a due piani, nel più basso dei quali è stata sistemata dinanzi la cabina riposo dell'equi-

In alto: Il Comandante Bruno Trocca, con il suo D.C. 6 della traversata New York-Roma con 15 ore di volo. Qui sopra: Il motorista della nave del cielo controlla i motori, travasa la benzina da un serbatoio all'altro secondo le necessità, e comanda tutto l'impianto elettrico di bordo. A destra: I pannelli del «Brabazon» a controllo e registrazione automatici.

paggio e dietro un bar per i passeggeri che consente fra l'altro uno splendido colpo d'occhio sul terreno sorvolato.

Intanto la B.O.A.C. inglese si appresta ad immettere sulle sue linee il più recente prodotto dell'industria d'oltre Manica, quel Comet delle cui possibilità ed imprese sono state piene le cronache aviatorie di questi ultimi tempi. Stratocruiser e Comet rappresentano l'estrema evoluzione di un mezzo, quello motore a scoppio-elica, al quale l'aviazione deve la sua origine e che si è perfezionato attraverso più di quarant'anni di pratica, e l'inizio dell'avvento di una nuova era, quella della propulsione a reazione, che passa con il Comet dal dominio degli eccezionali apparecchi da guerra a quello dei normali e pacifici apparecchi da trasporto. Navi del cielo entrambi ed entrambi simbolo di quella eterna aspirazione al meglio che è il segreto di ogni umana attività.

Sopra: Cabine letto confortevoli e di ampie dimensioni sono ora installate sugli apparecchi transcontinentali. A destra: Le navi del cielo hanno una vera e propria cucina.

DATI DI ALCUNI APPARECCHI DI LINEA OGGI IN SERVIZIO

TIPO	NAZIONE	MOTORI	Potenza Cavalli	Peso totale Kg.	Velocità di crociera Kmh.	N. Passeggeri
BZ 308	Ital.	Bristol 568	10.000	47.000	465	55
SM 95	Ital.	P. e W. Twin Wasp	4.860	24.000	350	38
Languedoc	Franc.	P. e W. Twin Wasp	4.860	24.000	350	33
Armagnac	Franc.	P. e W. Wasp Mayor	14.600	71.500	450	48
Brabazon	Ingl.	Bristol Centaurus	20.000	130.000	480	100
D. C. 4	U. S. A.	P. e W. Twin Wasp	5.900	33.100	400	44
D. C. 6	U. S. A.	P. e W. Double Wasp	10.000	42.500	500	52
Stratocruiser	U. S. A.	P. e W. Wasp Mayor	14.200	70.000	550	80
Globemaster	U. S. A.	P. e W. Wasp Mayor	14.200	70.300	500	125
Constitution	U. S. A.	P. e W. Wasp Mayor	14.200	83.500	460	160
I. L. 18	U.R.S.S.	A. S. c. h. 82	8.000	50.000	400	66
T. U. 70	U.R.S.S.	M. 90	10.000	56.000	480	72

LA SCUOLA DELLE MASSAIE

Vi insegna, signore, a cambiare le valvole ed a riparare le serrature.

Due noti umoristi hanno scritto: « Se tu sei letterato, potresti uguagliare Dante Alighieri, se ingegnere, divenire un altro Marconi, se attore, toccar le vette di Ruggeri.' Ma ricordati: tua moglie ti apprezzerà soltanto se saprai aggiustarle il cordone rotto del ferro da stiro ».

Non solo il ferro da stiro aggiungiamo noi, ma al tragico quotidiano si aggiunge il rubinetto che perde, lo scarico del lavandino intasato, la valvola saltata, la serratura del bagno che non funziona, il chiodino che fuoriesce nell'interno di una scarpa (quale ecatombe di calze, allora!) la pendolina del salotto che si è fermata, perchè non ha il pendolo « a piombo », la radio che gracchia, il macinino del caffè che si è incantato.

Questi sono — a un dipresso — i piacevoli passatempi che attendono i mariti

La signora si esercita a riparare infissi. Incombe la disoccupazione per i falegnami?

quando rincasano. Sarebbe semplice, ne conveniamo, chiamare l'elettricista o il gasista, o l'orologiaio ecc., ma — a parte la spesa non indifferente per convocare uno del mestiere — chi assicura che appena chiamati questi specialisti verranno subito? Per questo, trattandosi di lavoretti relativamente facili, le mogli attendono il marito, il quale sacrificherà il pisolino pomeridiano per rimettere in funzione il ferro da stiro, o il macinino del caffè, o il rubinetto che perde... Quanto a cambiare le valvole, le buone massaie si «arrangiano» già da loro: guai se a sera dovessero attendere l'uomo di casa! Al buio come potrebbero preparare la cena? E così, al giorno d'oggi, non c'è massaia la quale non sappia riparare la valvola saltata. Ma

In alto: Mrs. O' Grady studia i misteri di una serratura per saper dominare, domani, quelle di casa sua. Non rimarrà più per tre o quattro giorni senza la serratura del bagno.

A destra: eliminando per prima cosa la "massa" la lampadina si accende e la valvola non salta più! L'espressione soddisfatta delle due allieve sottolinea il successo della riparazione.

quanti altri lavoretti non urgono in una casa? Nella vecchia Europa si attende il marito all'ora del pranzo e della cena.

Ma in America, nelle grandi città, l'uomo di casa esce al mattino, consuma i pasti fuori e ritorna a tarda ora: come ovviare ai mille inconvenienti quotidiani? Giunge dunque a proposito «La Scuola delle Mogli» recentemente aperta a New York e frequentata dalle signore che desiderano imparare come si pianti un chiodo, come si ripari un rubinetto che gocciola e tante altre faccenduole indispensabili per il buon andamento della pace domestica...

La scuola è diretta da due espertissime massaie; le lezioni non sono lunghe, niente esami da superare, nessun libro di testo. Val più la pratica che la grammatica! Ed ecco le intraprendenti signore che, dopo la prima dolorosa pre-

sa di contatto (la prima lezione consiste nel piantare chiodi: le martellate sulle dita non si contano!) imparano dagli esperti i mille segreti delle serrature e le astruse complicazioni degli apriscatola brevettati. Vi sono tavoli attrezzati per i lavori di riparazione elettrica; vi sono lavandini dove si impara tutto intorno ai rubinetti, ai tubi di scarico, ecc.; false finestre con stuoie e serrande riveleranno il segreto delle complicate serrature o degli « avvolgibili » che si incantano a mezza strada... Perchè anche in Europa non si istituisce una scuola del genere? Tutti i mariti iscriverebbero volentieri la moglie: così sarebbe salvo il consueto pisolino pomeridiano... ●

Sopra: Cambiare la guarnizione ad un rubinetto che perde o sturare un lavandino è ormai uno scherzo; dopo il tirocinio di idraulica applicata. Queste due madri di famiglia sanno tutto su colli d'oca, manicotti, raccordi, ghiere e rondelle.

A destra: bisogna pur sapere cosa si deve comprare. Viti a ferro o a legno? da quanto? da 3/8? Questo quadro serve ad eliminare tutti i dubbi. È superato il senso di smarrimento che sorgeva alla presenza del rivenditore di ferramenta...

SERVIZIO DI COPERTINA

La nuova STAGIONE DI CORSE

Chi vincerà il Campionato del mondo?

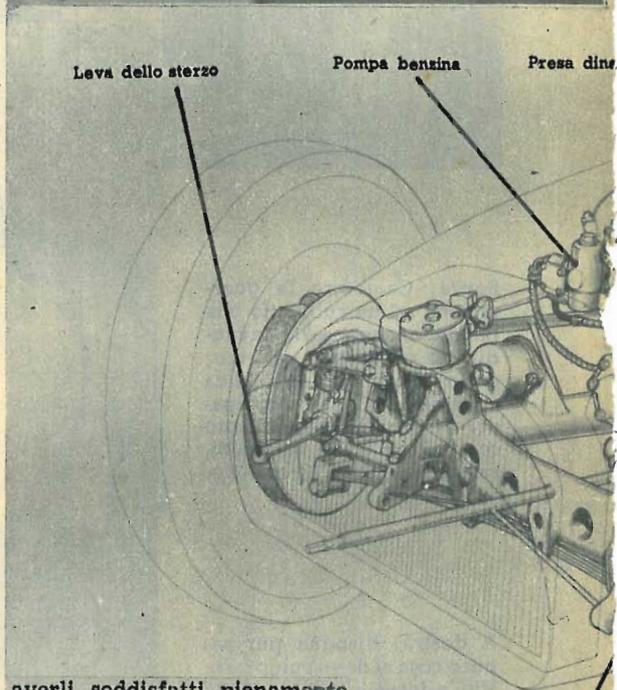
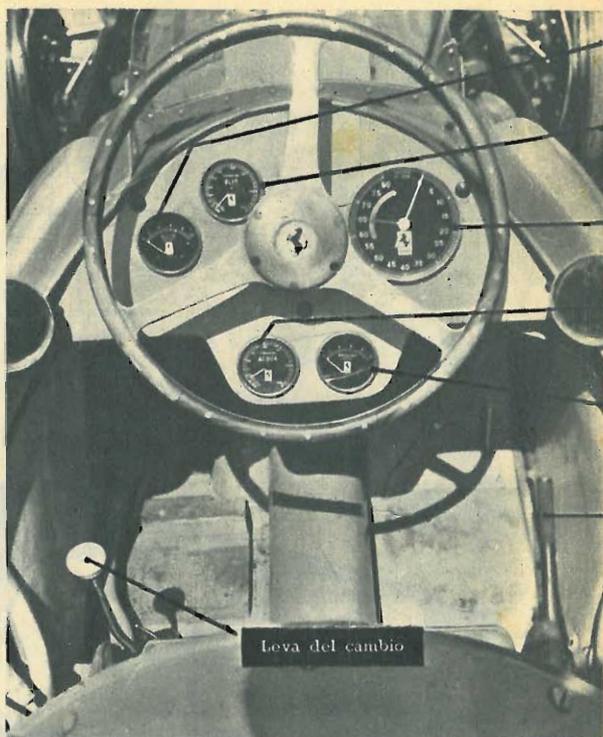
Leva del cambio

Con il 1° Circuito di Siracusa si è aperta la serie delle gare automobilistiche in Italia.

Le corse sono regolate, come è noto, da varie formule. La « formula 1 » esercita la maggiore attrazione sul pubblico, perchè accoglie le « monoposto » propriamente « da corsa »; macchine di 1500 cc. e di 4500 cc. di cilindrata, e consente alle prime l'uso del compressore in compenso alla maggiore cilindrata delle seconde. Finora le Talbot 4500 ad alimentazione naturale non avevano mai potuto eguagliare le 1500; l'anno scorso, però, la Ferrari ha messo a punto una nuova macchina da 4500 cc. senza compressore, che a Monza ha reso molto difficile la vita alle Alfa Romeo, fino allora dominatrici incontrastate nel campo della formula 1.

E' crollato, così, il mito della superiorità assoluta delle 1500 sovralimentate rispetto alle 4500 aspirate, ed a farlo crollare è bastato che un costruttore italiano rivolgesse le sue cure alla costruzione di una 4500.

Quest'anno la nuova situazione che si è venuta a creare darà un interesse molto maggiore alle corse, anche perchè i fratelli Maserati, titolari della O. S. C. A., hanno approntato anche loro una 12 cilindri 4500 senza compressore, che sembra averli soddisfatti pienamente alle prove.

L'Alfa Romeo, dal suo canto, non rimarrà certamente a dormire sugli allori del Campionato del Mondo conquistato l'anno scorso. La famosa B. R. M. inglese sarà presumibilmente a punto e in grado di sfruttare le sue grandi possibilità. Le Mercedes che hanno corso recentemente in

Pressione olio

Temperatura olio

Contagiri motore

Temperatura acqua

Litri benzina

Leva del freno

Cambio di velocità

Leva del cambio

Magneti

Assale post. tipo «De Dion»

...mica d'aria

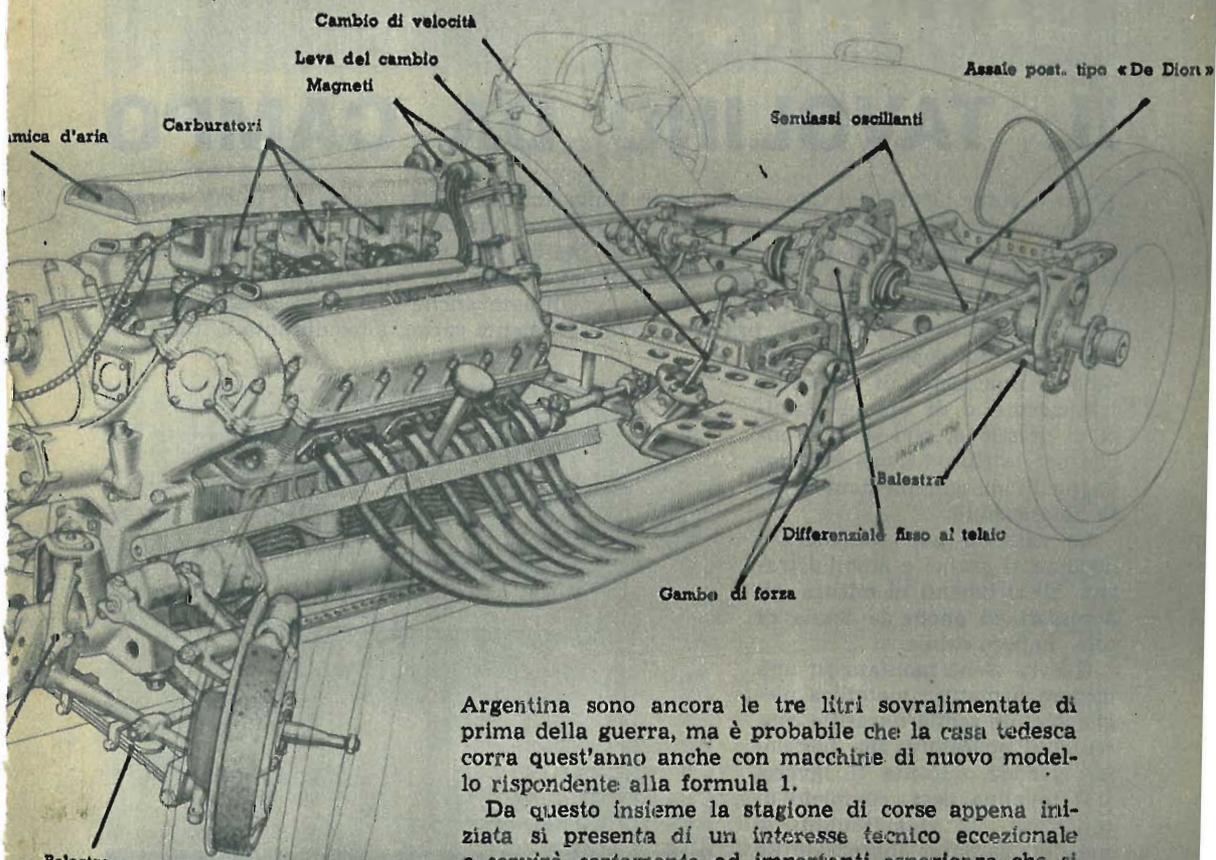
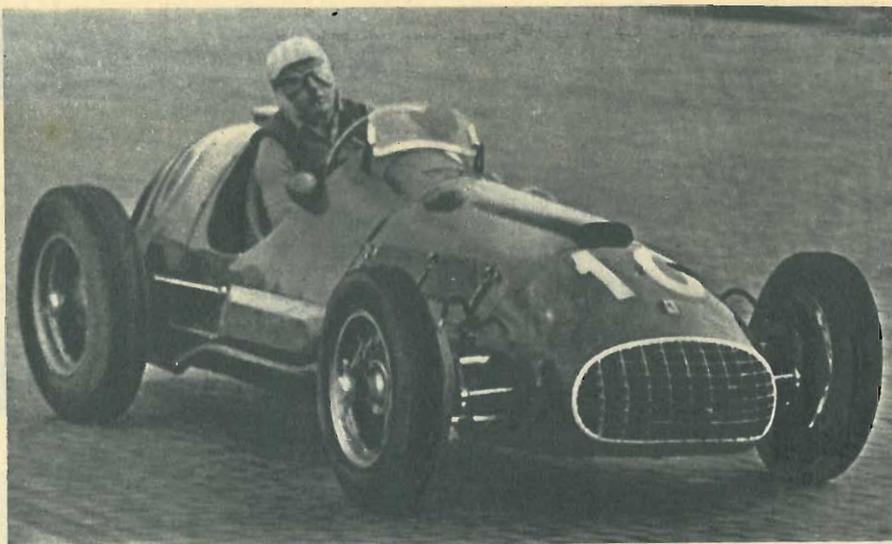
Carburatori

Semiassi oscillanti

Balestra

Differenziale fisso al telaio

Gambe di forza

Balestra

Argentina sono ancora le tre litri sovralimentate di prima della guerra, ma è probabile che la casa tedesca corra quest'anno anche con macchine di nuovo modello rispondente alla formula 1.

Da questo insieme la stagione di corse appena iniziata si presenta di un interesse tecnico eccezionale e servirà certamente ad importanti esperienze che si rifletteranno, poi, nelle costruzioni di serie.

Appello all'ingegno

HA VINTO

IL TAVOLINO DA CAMPO

Esso è stato ideato dal Geometra signor Luigi Indrizzi - Via Tirso 101, Roma - e viene ora costruito dalla Società Domenico Adriani, Via A. Meucci 4, pure di Roma.

E' stabile, robusto, di facile trasporto e di pratico impiego in campagna da parte di enti militari e civili, per colonie, campeggi, lavori stradali, catastali, bonifiche... ecc.

Va notato che il coperchio della cassetta costituisce anche piano da disegno ribaltabile in modo da consentire la protezione del documento cartografico durante il trasporto.

Il piano del coperchio, corredato di una lastra di materiale trasparente e di organi elastici di pressione, può servire anche per la riproduzione in campagna di disegni mediante carte fotosensibili.

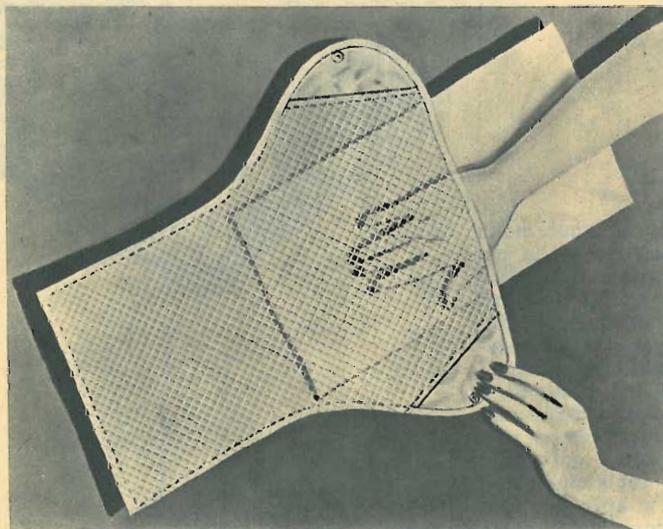
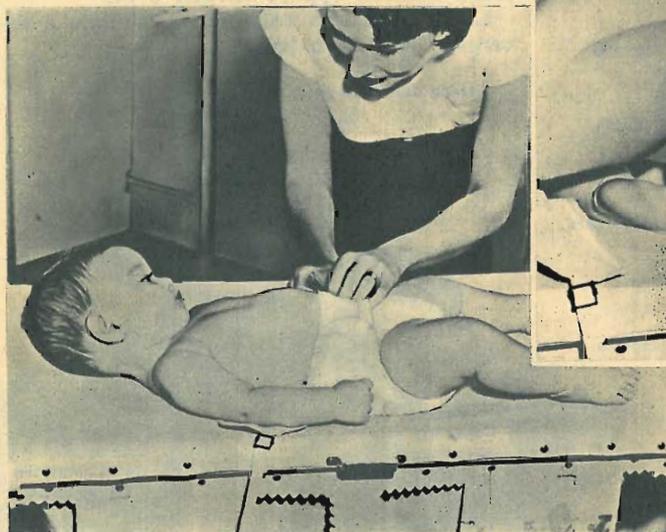
Il tavolino pronto per il trasporto.

La cassetta può contenere i documenti grafici e amministrativi, gli strumenti di misura, gli accessori ed anche la tenda di tela impermeabile.

Questa viene montata su una leggera armatura metallica pieghevole; un sedile retrattile consente all'operatore una posizione comoda durante il lavoro.

Il tavolino pesa, completo di copertura, 22 chilogrammi; le sue doti saranno apprezzate da tutti coloro che debbono svolgere una attività all'aria aperta.

Novità per i neonati

Ecco un nuovo tipo di mutandine igieniche studiate recentemente in America per i bambini piccoli. Esso consiste di una rete morbidissima di Nylon in cui si introduce un assorbente speciale, facilmente solubile in acqua. Solo la rete viene a contatto con la pelle delicata del bambino evitando il contatto diretto di essa con l'assorbente umido. Nella fotografia in

alto il bambino assiste interessato alla preparazione del suo indumento. In quella in basso è ben visibile ogni dettaglio dell'insieme, che viene fissato come di consueto con delle spille di sicurezza, come appare dalla figura centrale. L'assorbente bagnato può essere gettato nel gabinetto, scuotendo la rete di Nylon sopra di esso. Con queste mutandine di nuovo modello si evita il fastidio delle continue lavature di panni che si rendevano necessarie per assicurare sempre il cambio pulito. Non occorre più portarsi dietro nei viaggi tutti quei « triangoli » che ingombravano le valige delle madri di famiglia! ●

Come Sono e come si fanno

I LINGOTTI

La forma primitiva di ogni manufatto di acciaio è quella del lingotto. I lingotti passano poi al laminatoio per ricevere una forma semi-definitiva e per subirvi quel processo di fucinazione necessario per rendere il metallo più omogeneo e quindi più resistente alle sollecitazioni.

I prodotti semi-lavorati che escono dal primo laminatoio possono essere ulteriormente laminati per diventare profilati o lastre o masselli. Questi ultimi aventi sezione quadra sono destinati a diventare rotaie o pezzi complessi fucinati oppure tondini o fili.

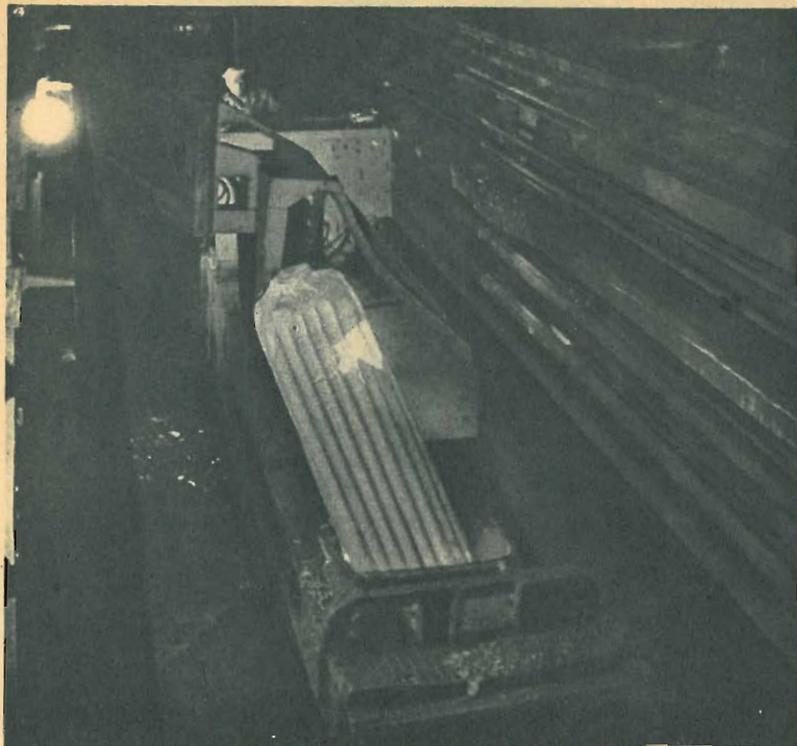
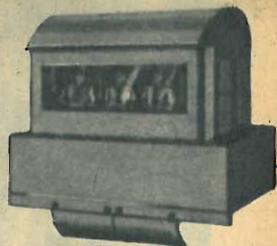
Le lastre a loro volta sono destinate a diventare lamiere o bande.

Dopo il riempimento delle lingottiere col metallo fuso, occorre attendere che esso solidifichi, prima di trasportare le lingottiere stesse.

Presse a griffe
Stantuffo
Griffa
Lingottiera
Lingotto

Delle presse munite di griffe e di stantuffo idraulico estraggono rapidamente i lingotti dalle lingottiere mentre sono ancora ad alta temperatura.

Cabina del carro-ponte
Copertura
Tetto amovibile
Forno a gas
Gas
1350° C.

I lingotti così estratti sono molto più caldi al centro che alla periferia e perciò prima di mandarli al laminatoio vengono riscaldati in un forno sotterraneo alimentato a gas. In esso la temperatura dei lingotti raggiunge i 1350°; dopo di che i lingotti, a mezzo di un apposito carro-ponte munito di una gigantesca pinza, vengono portati sul piano di scorrimento del laminatoio. Il tetto del forno si apre per consentire l'estrazione dei lingotti.

Un lingotto, che pesa oltre 16 tonnellate, appena prelevato dal forno e portato sul piano di caricamento del laminatoio. L'operatore deve essere molto abile nel maneggiare questo gigantesco pezzo di acciaio rovente e anche molto svelto per far sì che la perdita di calore sia minima.

In una cabina detta «pulpito» trovano posto i congegni di comando del laminatoio ed anche gli operatori.

Brulière trovò più facile, in Francia nel 1553, laminare l'oro e l'argento per ricavarne monete anzichè martellarli. Tuttavia un inglese, Henry Cort, è ritenuto l'inventore del laminatoio nel 1783.

Laminatoio a tre rulli

Secondo passagg

Primo passaggio

Congegni di sollevamento

Questo laminatoio ha tre ru orizzontali, due dei quali ru tano nello stesso senso. Il li gotto rovente viene preso attratto da due rulli inferio che compiono le prime pa sate e quindi portato aut maticamente ai rulli superio

Tavola di caricamento del laminatoio

Bilancia

Manipolatori

Piattaforma rotante

Lingotto

Manipolatori

Cilindri ad asse orizzontale

Manipolatori

Lastra

Lastra che ruota median le dita e i manipolato

Dita del laminatoio

Sul piano di scorrimento a rulli del laminatoio, il lingotto viene dapprima pesato e poi passato avanti e indietro, varie volte, fra due rulli orizzontali d'acciaio rotanti, disposti a distanza bene determinata fra loro. Occorrono circa 20 passate, prima che il lingotto assuma la forma di una grossa lastra da cui poi si otterranno le lamiere o le bande.

PASSEGGIATA *attraverso i secoli*

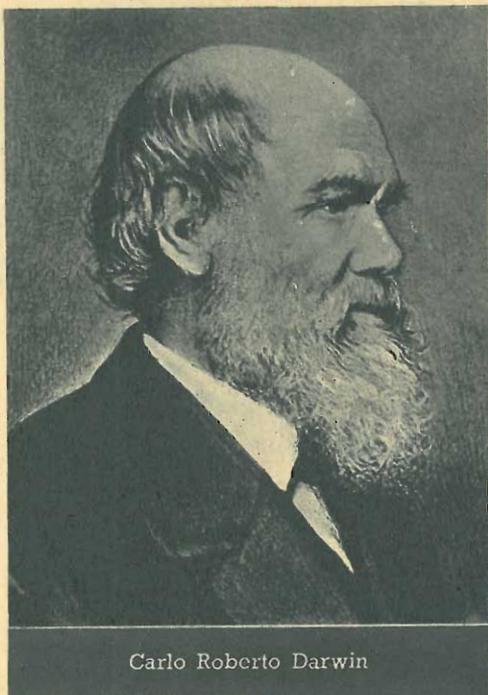
L'8 APRILE 1886 veniva riconosciuta ufficialmente con decreto la Società Francese per la Propaganda del Volapuk, linguaggio internazionale che, secondo il suo creatore Giovanni Martino Schleyer, avrebbe dovuto abolire i confini dei popoli e le guerre, allivellando i sentimenti di tutti con un unico linguaggio... L'utopia di abolire le guerre fu pari a quella di abolire le varie lingue, e perciò il Volapuk è passato nella storia glottologica come un bel sogno non realizzato. Per la cronaca, diremo che Monsignor Schleyer, dotto prelato badese, vantava la conoscenza di ottanta lingue. La grammatica del Volapuk si basava soprattutto sull'inglese (essendo questa lingua parlata da oltre 100 milioni di uomini) ma teneva conto del tedesco, del francese, dello spagnolo e dell'italiano.

13 APRILE 1808 - Nasce a Firenze Antonio Meucci, inventore del telefono.

Non bastava che la « meraviglia delle meraviglie » fosse stata da lui inventata (1857), essa andava industrializzata. Ma il modesto operaio italiano — che si trovava in America, a Clifton — riuscì a formare con alcuni amici una società di appena 20 dollari... Tutto il capitale sociale fu investito nell'acquisto del brevetto di invenzione (Washington, 28 dicembre 1871). E' noto come in seguito altri — approfittando della sua buona fede — riuscisse a carpirgli l'invenzione ed a realizzare da essa somme favolose, proprio mentre il povero Meucci era costretto a vendere a un rigattiere i suoi apparecchi telefonici per la somma di 6 dollari.

Scoppiò lo scandalo: il governo americano ordinò un'inchiesta, e si venne così a sapere che Grant, direttore della Compagnia Americana Telegrafi, aveva fatto scomparire a bella posta i disegni del progetto a lui presentati dal Meucci. Era chiaro il furto e l'usurpazione. La Suprema Corte Americana, nel 1886, dichiarò Antonio Meucci « vero inventore del Telefono ». Ma fu una vittoria puramente morale, giacchè il brevetto era scaduto sin dal 1873. E così il grande inventore italiano morì povero in una soffitta mentre i miliardi affluivano nelle casse della Compagnia Bell.

19 APRILE 1882 - Mancava in questo giorno a Down Carlo Roberto Darwin, l'illustre scienziato che per primo pose ordine e fondamento alle leggi che governano l'apparizione dei viventi sulla terra.

Certo, dovette produrre una certa impressione la teoria così brutalmente enunciata da Darwin, che dava per antenati agli uomini le scimmie. Eppure la teoria evoluzionista non era nuova. Prima del Darwin si erano già cimentati in questo campo il Lamark, Geoffroy Saint-Hilaire,

Carlo Roberto Darwin

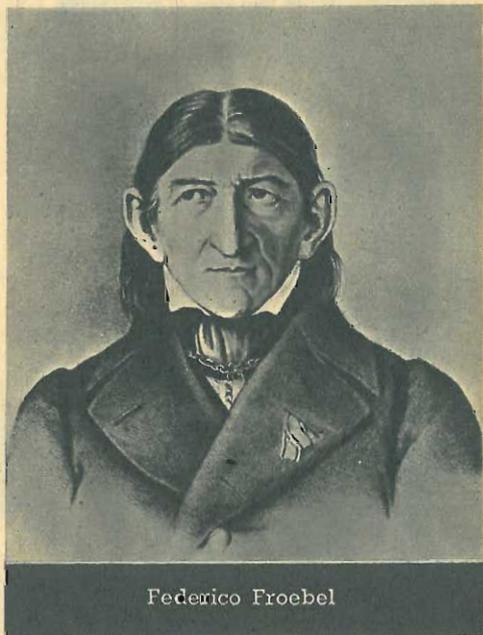
Herbert Spencer, Baden Powell e tanti altri. Tuttavia è onesto riconoscere che Darwin fu il primo ad inquadrare il problema nei suoi giusti limiti, nella sua opera « *L'origine della Specie* ». Una ghiottoneria per i bibliofili: la prima edizione di questo volume (1250 copie) si esaurì il giorno medesimo in cui fu messa in vendita. Carlo Roberto Darwin raggiunse tale celebrità da meritarsi una sepoltura principesca nel Pantheon Nazionale di Westminster, accanto al grande Isacco Newton.

21 APRILE 1782 - Nasce a Oberweissbach, in Turingia, Federico Froebel.

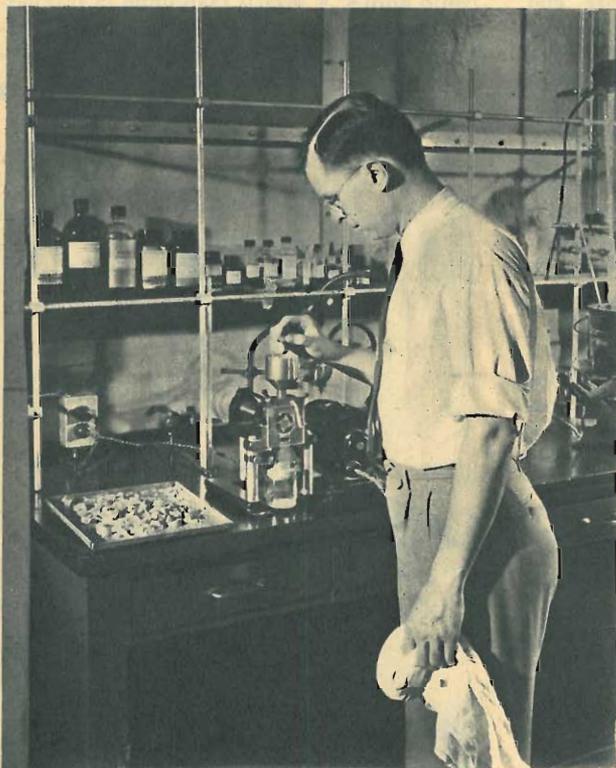
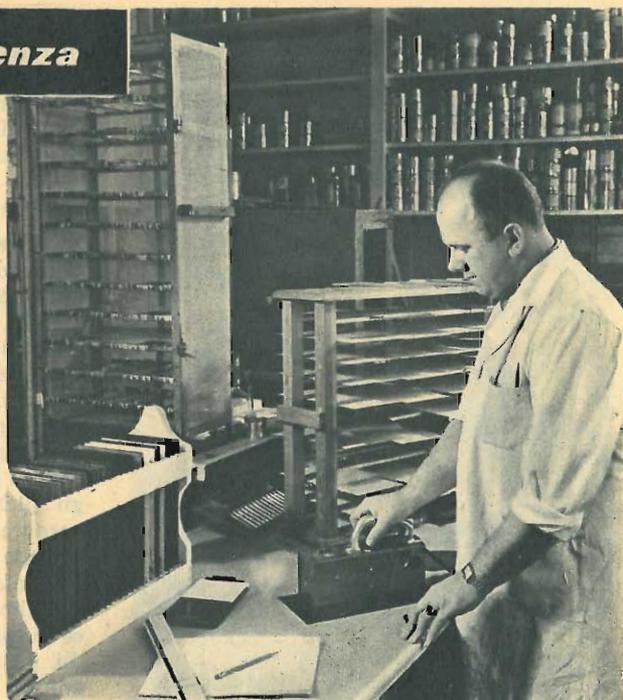
Fu un continuatore delle dottrine dell'italiano Pestalozzi. Egli trasformò i principî pestalozziani in norme pratiche; tradusse in forma tali principî inventando le varie occupazioni dei bambini, alternandole coi giochi e le osservazioni sopra oggetti presenti. Egli diceva: « I bambini per natura lavorano, e i bambini giocano: secondiamo queste loro inclinazioni, inventiamo dei lavori che li allettino e dei giochi che li intrattengano; non interrompiamo il lavorio istantaneo della loro attività mentale. Facciamo che il sapere germini dalla loro curiosità. In questo modo abitueremo i bambini ad uno spirito d'indipendenza ed al sentimento della propria personalità ».

Molti giardini d'infanzia, fondati su questo metodo, fiorirono in Austria, in Svizzera e anche in Italia. Ma nel nostro Paese provocarono vivaci opposizioni da parte dei pedagogisti cattolici. Ecco perchè impostisi all'estero, le scuole ed i metodi froebeliani, in Italia è più noto il nome Froebel che non quello del nostro Pestalozzi.

26 APRILE 1566 - Muore a Padova Luigi Cornaro, autore di un aureo libricciolo intitolato: « Della vita sobria ».

Luigi Cornaro tracciò la macrobiotica scientifica, ossia l'arte di diventar vecchi, scrivendo questo piccolo trattato all'età di 85 anni. Egli era nato di mala complessione; aggiungete le intemperanze giovanili; ed eccolo, sui quarant'anni, ridotto a tal partito da disperar di guarire. I medici gli dichiararono che, per recuperare la perduta salute, non gli rimaneva altro scampo che « di darsi alla vita sobria e ordinata ». Egli seguì il consiglio, si mise a regime: si prefisse di mangiar poco, e fece di tutto per placare le sue passioni, gli odii, gli entusiasmi. Ricetta infallibile! A 95 anni il vegliardo non pensava punto alla morte, anzi scriveva: « Mi sento sano, prospero, allegro e contento. Farò vedere la sicurezza ch'io ho di vivere fino alla età di cento anni ». E infatti mantenne la promessa: quando egli chiuse gli occhi, senza malattia e senza dolore, pochi mesi mancavano per toccare il secolo.

Federico Froebel

Novità della scienza

Misuratore della brillantezza degli smalti. Esso è stato realizzato dalla American Cyanamid Company ed è divenuto di uso comune nelle prove delle vernici a smalto. L'apparecchio, basato sull'impiego di cellule fotoelettriche, è portatile e di semplicissimo impiego. Con esso è possibile distinguere gli smalti secondo una classifica rigorosissima, indipendente da valutazioni soggettive.

Per un errore tipografico, nel numero di marzo a pag. 23, è stato segnalato il nome di uno solo degli inventori del «Bullone di sicurezza». Il dispositivo, invece, è stato realizzato in collaborazione dal Colonnello del Genio Ing. Benedetto Palazzolo, Via Montevideo, 5, Roma e dal Sig. Gino Bruti di Viterbo.

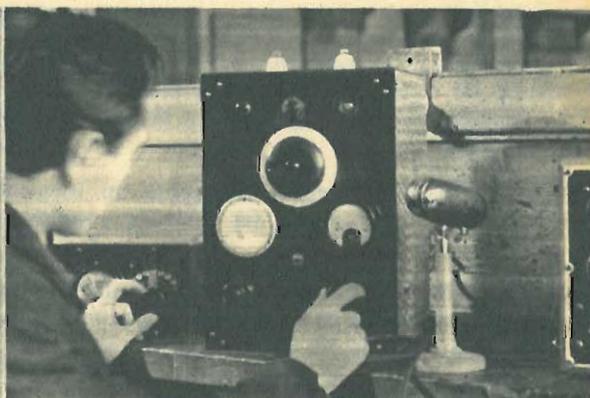
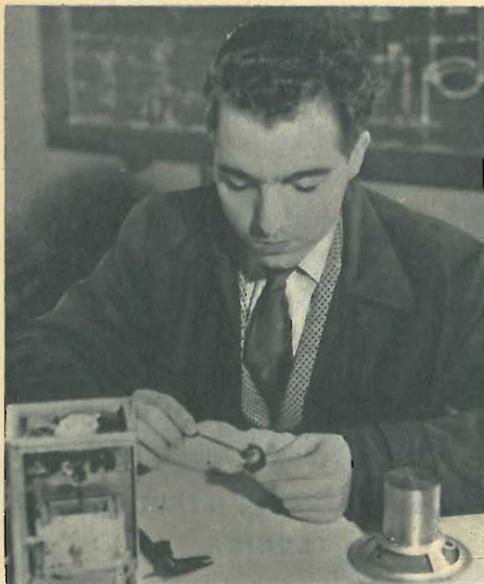
Resina adesiva URAC 180 dalle molte e importanti applicazioni. E' un adesivo a tutta prova che si comporta ottimamente anche in condizioni climatiche particolarmente difficili. Esso si è rivelato specialmente adatto per la preparazione a caldo o a freddo del legno compensato e dell'impiallacciatura, sostituendo vantaggiosamente la colla cervione in tutti i lavori di falegnameria e di ebanisteria. La nostra fotografia mostra la resina ancora solida dell'URAC 180 mentre viene macinata.

La preparazione del PERITO RADIOTECNICO

Appositi istituti, o speciali sezioni industriali, provvedono alla formazione tecnica e professionale di coloro che vogliono dedicarsi al vasto ed affascinante settore delle industrie radioelettriche (costruzione e riparazione di apparecchi, esercizio di stazioni radiotrasmittenti, telefonia a grandi distanze, cinematografia sonora, televisione, radar, applicazioni elettroniche di ogni specie). Formazione assai severa, che esige notevole preparazione teorica, a base fisico-matematica, e lungo lavoro di sperimentazione e di addestramento nei laboratori e nelle officine specializzate. Soltanto in questo modo si può acquistare quel completo dominio della vasta e difficile fenomenologia radioelettrica, che l'esperto deve possedere. Occorrono, dopo una licenza di scuola media, ben cinque anni (almeno) di studio molto diligente, di lavoro spesso assai duro.

Ma occorre soprattutto una cospicua attrezzatura che permetta al giovane di vedere, coi suoi occhi, come si svolgono i

Sopra: nel laboratorio di misure si eseguono collaudi, rilievi di caratteristiche di tubi elettronici, misure di frequenza e di lunghezza d'onda; qui le conoscenze teoriche si traducono nella concreta realtà.

A destra: taratura di un oscillatore modulato con rice-frequenziometro. L'oscillatore modulato permette una modulazione di ampiezza del 30% su frequenza acustica per onde portanti di lunghezza regolabile.

Sopra: questo minuscolo oggetto che il tecnico tiene tra le mani è il frutto di lunghe ricerche e rappresenta una piccola novità: un attenuatore ad impedenza costante, dotato di particolari requisiti per evitare l'effetto di capacità e per il blocco dell'alta frequenza.

Sopra: si apprende praticamente come si effettua la taratura di una supereterodina; qui il sapere diviene saper fare.

fenomeni, come si liberano gli elettroni, come se ne produce e controlla il movimento, come si determinano e si rivelano oscillazioni elettriche la cui frequenza si valuta a milioni, o a centinaia di milioni per secondo. E occorrono anche i mezzi che consentano di addestrare l'occhio e la mano nelle delicate costruzioni e nelle difficili misure.

Le fotografie qui riprodotte dànno un'idea del lavoro che si svolge nel reparto Radio dell'Istituto industriale « Galilei » di Roma, ove un gruppo di giovani, sotto la guida di esperti insegnanti e istruttori, si esercita nelle misure di laboratorio, nel montaggio e collaudo degli apparecchi. E non ci si limita, qui, a ripetere dispositivi e sistemi già noti, ma spesso si studiano nuove apparecchiature, si affinano e si perfezionano metodi di indagine e di ricerca. Da questo vivaio di giovani radiotecnici in erba uscirà forse domani il tecnico di alto valore che porterà un notevole contributo al progresso della scienza radioelettrica.

(*Vedi nota della Redazione a pag. 80*)

CONCORSO A PREMIO

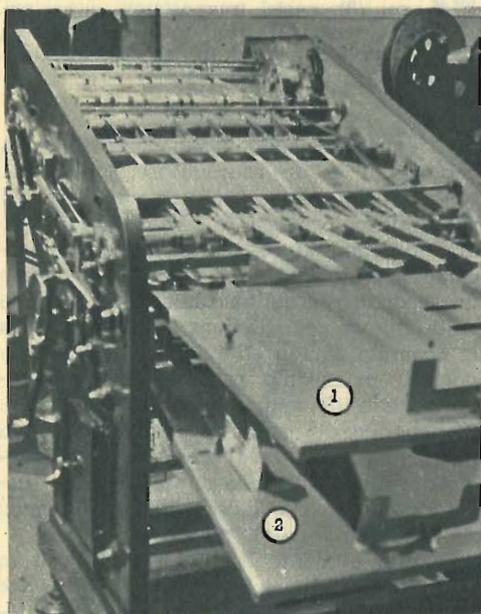
Il concorso è riservato agli allievi delle scuole professionali e degli Istituti Industriali. Le risposte e le soluzioni più interessanti saranno pubblicate. All'autore di quella giudicata migliore sarà offerto in premio l'abbonamento per un anno a « La Scienza Illustrata ».

1) E' possibile, usando solamente un rocchetto che ingrana con una ruota dentata, trasmettere il movimento tra due assi paralleli, in modo che essi ruotino *nello stesso senso?*

2) Un albero ruota con velocità costante; si vuol trasmettere il movimento ad una ruota, in modo che questa ruoti alternativamente in un senso e in senso opposto, con due differenti velocità. Ideare un dispositivo meccanico atto ad ottenere lo scopo.

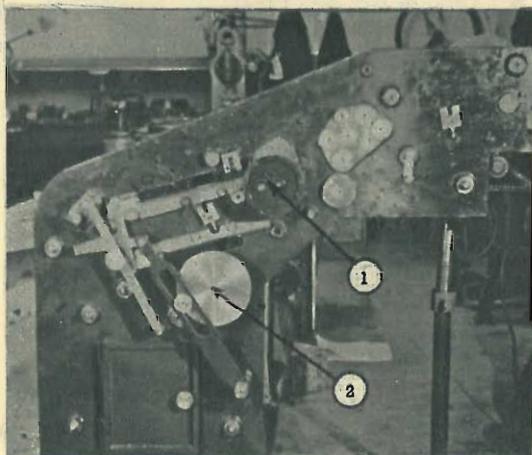
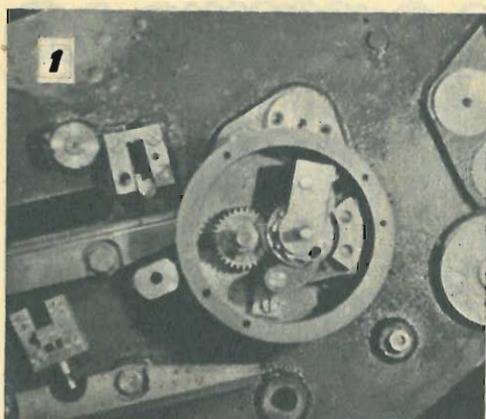
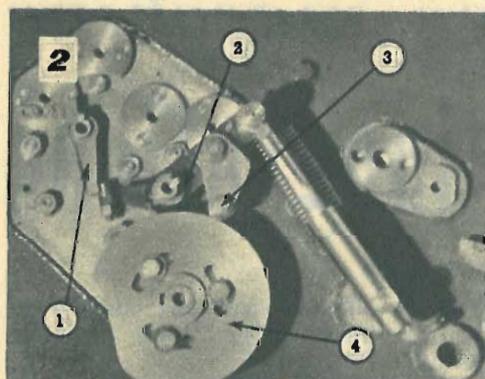
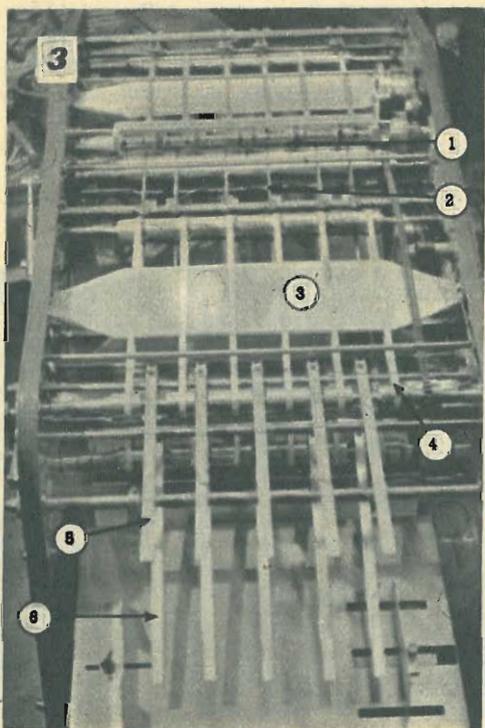
NB. — Attenti! Il n. 1 è... l'uovo di Colombo.

Presentiamo oggi un dispositivo studiato specialmente per le macchine tipografiche destinate a stampare biglietti per teatri, cinematografi o linee di trasporto, pei quali la suddivisione dei fogli a seconda della numerazione, ha importanza essenziale.

Contafogli per macchine tipografiche

Sopra: l'insieme del congegno distributore dei fogli visto dal davanti. Sono visibili i piani raccoglitori (1) e (2) sui quali vengono convogliati i fogli esattamente contati.

Questo congegno conta una quantità determinata di fogli e li invia in due differenti raccoglitori.

Il principio di funzionamento è il seguente: il foglio uscente dalla macchina da stampa è condotto da un movimento trasportatore sincrono con il movimento della macchina stessa, ed aziona una leva sensitiva, che al suo passaggio fa scattare un contatore che registra il passaggio del foglio. Il contatore è mosso da un sistema cinematico comandato da una camma piana.

A destra: sulla fiancata laterale destra è sistemato il contatore (1) comandato dalla leva sensitiva. Il gruppo cinematico (2) comanda, invece, il movimento delle spatole.

1 La scatola del contatore aperta. Il contatore, comandato dal congegno illustrato dalla fotografia n. 2, aziona lo scambiatore visibile nella foto n. 3, quando sul raccoglitore è stato depositato il numero prestabilito di fogli.

2 Congegno di comando del contatore. La leva (1), mossa dalla leva sensitiva, ruotando libera la leva ad angolo (2), che si abbassa quando il rullino (3) giunge alla parte piana della camma (4); la leva (2) aziona il contatore.

3 Vista superiore d'insieme: (1), posizione della leva sensitiva (non visibile in fotografia). (2), leve dello scambiatore. (3), nastri trasportatori superiori. (4), nastri trasportatori inferiori. (5), spatole superiori. (6), spatole inferiori.

Il foglio, seguendo il suo percorso, va a depositarsi in un raccoglitore. Quando il contatore ha registrato il numero di fogli prestabilito, provoca lo scatto rapidissimo di uno scambiatore, che si trova sul percorso seguito dai fogli e li devia verso un secondo raccoglitore libero. Al termine della nuova registrazione si avrà ancora lo scambio rapido ed i fogli saranno convogliati nel primo raccoglitore, che nell'intervallo di tempo sarà stato liberato. Il comando di tutto l'automatismo è dato dall'azione della leva sensitiva al passaggio del foglio, di modo che è soltanto questo l'elemento che determina il conteggio, rendendo impossibili gli errori.

Risulta evidente l'utilità del dispositivo quando si voglia procedere alle successive operazioni tipografiche con quantità di fogli determinate, ed in particolar modo per la stampa di fogli con numerazione progressiva (biglietti tranviari, cinematografici, bollettari... ecc.), che possono essere avviati alla legatoria, al taglio, alla cucitura, senza dover procedere allo smistamento ed al controllo della numerazione.

Le illustrazioni mostrano un contafogli per una macchina rotativa stampa-biglietti, **avente una capacità di** conteggio di 70-100 fogli al minuto.

Il dispositivo descritto è stato costruito dall'artigiano romano Dario Batignani, Perito Industriale, con la collaborazione riferita ai disegni tecnici del sig. E. Aloisi, Perito Industriale.

CHIUNQUE può COSTRUIRE

Molti piccoli problemi di carattere domestico possono essere risolti da noi stessi con ciò che abbiamo sotto mano, con mezzi di fortuna, con parti inutilizzate di vecchie apparecchiature. Un oggetto che dorme da anni in soffitta, può trovare un nuovo insperato impiego. In queste pagine vi suggeriamo alcune idee sulla costruzione casalinga di oggetti ingegnosi ed utili.

Una Chioccia ARTIFICIALE

A - telaio; B - rete metallica fina; C - termometro; D - vetro dello spioncino; E - portalampada; F - lampada da 75 a 100 Watts; G - aperture da praticare nel recipiente.

Questa incubatrice è fatta con un vecchio recipiente di ferro zincato. Praticate nel fondo un foro ben centrato per il passaggio di una lampada a filamento di carbone. Fate, poi, sempre nel fondo, una finestrella quadrata, che servirà come spioncino per controllare la temperatura segnata da un termometro. Questa apertura deve essere coperta da un vetro (una vecchia lastra fotografica) o da un quadrato di Plexiglass.

Tagliate quindi, sul bordo del recipiente, delle aperture per il passaggio dei pulcini. Per garantire una temperatura costante nell'interno dell'incubatrice è opportuno mettere alle aperture delle tendine molto leggere, che possano essere sollevate dai pulcini. Il recipiente, posato in posizione capovolta, è ora pronto a funzionare. Occorre però costruire ancora la sua base: fate un telaio quadrato di dimensioni rispondenti al recipiente (questo, posato sul telaio, non deve sporgere). Il telaio dovrà avere un'altezza di tre o quattro centimetri. Stendete su di esso una rete metallica fine e ripiegate i suoi bordi all'indietro del telaio, fissandoveli con una bacchetta di legno, tenuta a posto da chiodini a spillo. Le due figure che vi diamo saranno più che sufficienti a guidarvi nella costruzione di questo modello di incubatrice tanto pratico quanto economico.

CON UN VECCHIO BARATTOLO

una PISTOLA a SPRUZZO

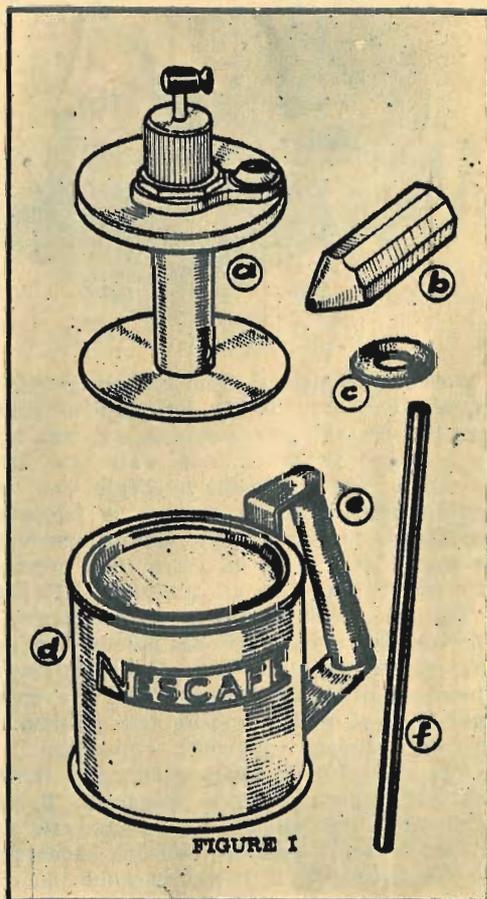
La pistola a spruzzo da vernice è diventata uno degli attrezzi più utili sia per il dilettante che per il professionista. Purtroppo, però, quando la si vuole acquistare dal commercio occorre preventivare una somma discretamente elevata. I nostri lettori apprezzeranno sicuramente il modello di pistola a spruzzo che qui descriviamo e che, pur essendo di semplicissima costruzione, permette una regolazione molto precisa, indispensabile alla buona esecuzione di qualsiasi lavoro di verniciatura.

Per costruire questo apparecchio si può utilizzare del vecchio materiale che consiste, essenzialmente, in un oliatore a conta-goccia *a*, un beccuccio di cannello *b*, e una scatola di latta *d*, con coperchio a chiusura stagna che sia, anche, facilmente movibile, (una scatola da Nescafè, per esempio). Occorrerà ancora disporre di alcuni pezzi di tubo metallico *f* (un pezzo di tubo di rame da 4/16 per esempio) nonchè di due rondelle di cuoio *c*.

Notare ancora che, per munire la scatola metallica di un manico che permetta un impiego più comodo dell'apparecchio, è facile mettere insieme con vecchi pezzi di latta quello qui indicato con *e*. Si tratta di un tubo di latta saldato alle due estremità a due strisce, saldate, esse stesse, alla scatola metallica.

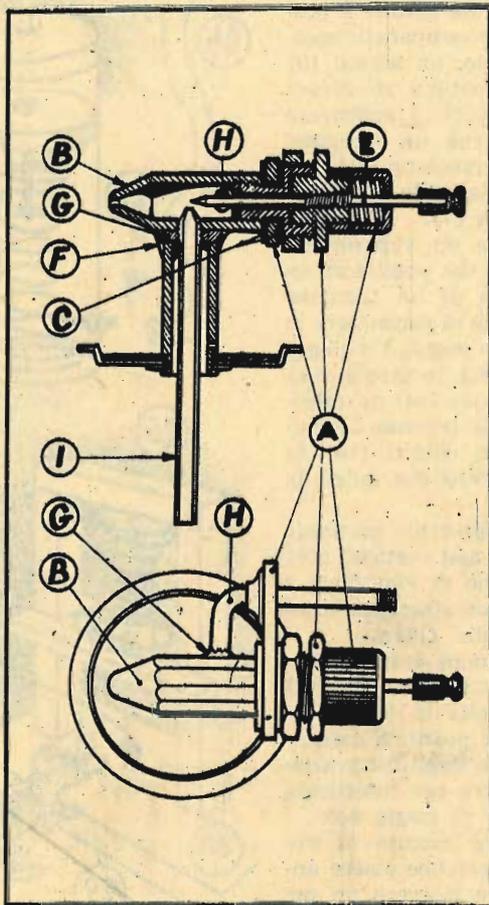
In possesso di queste materie prime, pas-

FIGURE I

a) oliatore a contagocce. b) beccuccio di cannello. c) rondelle di cuoio. d) scatola di latta con coperchio a chiusura stagna. e) manico della pistola saldato. f) tubo di rame da 4/16.

siamo ora alla costruzione dello spruzzatore propriamente detto: è la parte più delicata a cui occorre dedicare un po' di attenzione.

Nella figura 2 vediamo in A l'insieme dei pezzi ricavati dall'oliatore a gocce, di cui ci serviamo per fissare l'ago di regolazione, e sarà precisamente l'ago dell'oliatore contagocce quello che ci servirà nella nostra pistola a spruzzo.

Questo insieme viene avvitato nel becco del cannello B che costituirà l'ugello dello spruzzatore; due rondelle di tenuta C eviteranno qualunque sfuggita d'aria fra le due parti.

L'elemento A situato più a destra della figura servirà a mantenere in posto il tubo H d'arrivo dell'aria. Questo tubo si trova disposto lateralmente all'ugello ciò che non provoca, evidentemente, nessun inconveniente per il buon funzionamento dell'apparecchio.

Conviene, d'altra parte, fissare l'ugello B su un tubo di sopporto fissato al coperchio della scatola metallica.

Ciò si ottiene interponendo un pezzo G che è forato e filettato nel centro per il fissaggio del tubo I di afflusso della vernice; il pezzo G viene saldato al tubo verticale di supporto ed all'ugello.

Il tubo di supporto va fissato al coperchio della scatola come indica la figura e cioè rinforzando il coperchio stesso, che è molto sottile, con un disco di lamiera dello spessore di mm. 1,5, filettando l'estremità del tubo e stringendola al coperchio con un dado. Un piccolo foro laterale praticato alla base del tubo di sopporto mette in comunicazione l'interno del serbatoio con l'atmosfera in modo che la vernice possa essere regolarmente aspirata dal tubo I.

La parte superiore del tubo I termina con un tronco di cono che riduce il diametro del foro a circa 1 mm.; il valore più conveniente di tale diametro si determinerà, poi, empiricamente mediante opportune prove.

L'apparecchio è finito ed il suo funzionamento è presto detto: è quello di tutte le pistole a spruzzo ad aria compressa.

Il suo vantaggio, rispetto ai tipi per dilettanti, sempre un po' rudimentali, è quello di permettere una regolazione precisa dell'iniezione d'aria, grazie all'ago E. Questa regolazione si opera avvicinando più o meno l'ago all'orifizio d'aspirazione della vernice e sollevando o abbassando quest'ultimo in modo da portarlo al centro del getto d'aria.

E' evidente che, sul principio esposto, si potrebbe realizzare una pistola usando materiali di altra provenienza finchè si riesca a mettere insieme l'ugello, l'ago di regolazione e il tubo d'efflusso calibrato; il resto dipende dalla pazienza e dall'abilità del costruttore.

A) insieme dei pezzi ricavati dell'oliatore. B) becco cannello. C) rondelle. E) ago. F) supporto. G) pezzo forato e filettato. H) tubo di arrivo dell'aria. I) tubo di arrivo della vernice.

Le possibilità di una vecchia MOLLA da LETTO

Cinquant'anni di esistenza, dei quali venticinque di onorato lavoro, non hanno spossato la resistenza della molla che si è recuperata da un vecchio letto ormai inutilizzabile.

Questo accessorio, apparentemente di nessun valore, potrà diventare la parte essenziale di molti oggetti ingegnosi che potrete costruire con poca fatica e molto divertimento.

Così questo cavallo a dondolo fieramente piantato su una base (6) grazie al sostegno (3) rinforzato dal triangolo (4), con la testa e le zampe (2) ritagliate in tavole di legno da 20 mm., avrà un corpo cilindrico (1) prolungato da zampe elastiche (5) che gli permetteranno un galoppo sfrenato per la più grande gioia dei vostri bimbi.

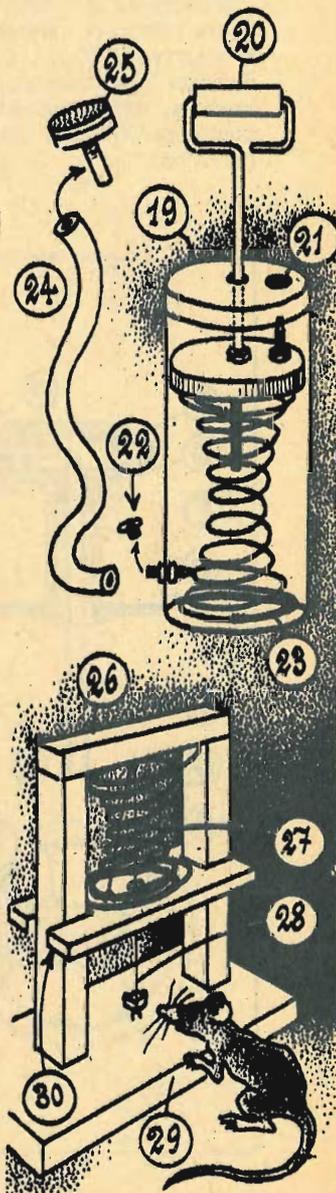
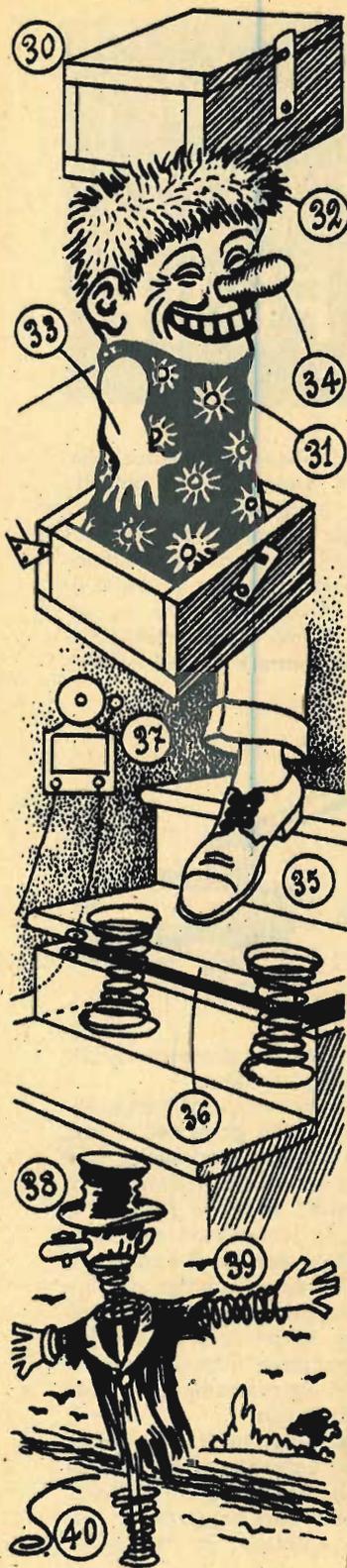
Con una molla da divano è possibile costruire un campanello meccanico perfezionato: un albero (9) munito di impugnatura attraversa la vostra porta (10): è sufficiente uno strappo perchè un tampone (8), grazie alla tavoletta (11) di ritegno della molla, vada a percuotere il campanello (7).

Ed ecco ancora un apparecchio per l'allenamento dei pugilatori: una molla munita di un tampone (15) vi permetterà di controllare la potenza del vostro pugno. Un albero (12) che attraversa la tavola (13) può essere graduato così da misurare addirittura la potenza del pugno: un semplice chiodo (14) fa da ritegno all'albero che guida la molla.

Ancora un apparecchio destinato agli sportivi: due assi verticali (16) e (17) permettono di rinforzare i bicipiti tirando due alberi che comprimono due molle (18).

Con una qualunque scatola cilindrica di dimensioni opportune (19) nella quale la molla da divano entri esattamente, è possibile costruire un apparecchio dagli usi svariatissimi: spruzzatore per insetticidi, soffietto portatile di forgia ecc.

L'albero (20) è munito di impugnatura, ma potrebbe essere anche organizzato a ricevere un pe-

dale. L'aria penetra in (21) e viene espulsa da (22): uno stantuffo munito di una valvola da velocipede permette il funzionamento perfetto dell'apparecchio. Un tubo (24) di caucciù a cui è possibile applicare degli accessori come la scatola forata (25) completa la pompa.

Ancora: una trappola per topi (26) di qualità indiscutibili; una forte molla caricata (27), scattando, scaglierà la tavoletta (30) sul disgraziato roditore (29) che mangiando il formaggio avrà tagliato il filo (28) che mantiene armata la molla.

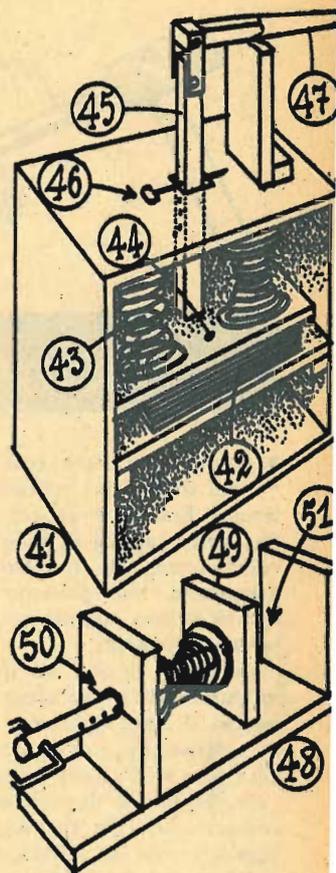
Questo pupazzo a molla ha la qualità di comprimersi in una scatola piatta (30): i suoi capelli sono di lana (32), il naso un cappuccio di contagocce (34), le braccia possono essere semplicemente dipinte.

Con delle molle da divano potete organizzare uno scalino d'allarme (36); quando un piede indiscreto vi si appoggia, un contatto mette in moto la suoneria elettrica (37). Può essere un mezzo eccellente per prendere qualche ladruncolo in trappola.

Gli uccelli avranno certamente paura di questo spauracchio (38), così facile a costruirsi, le cui membra superiori (39) e inferiori (40), costituite da molle da divano, si agiteranno continuamente.

Potete anche costruirvi una pressa a copiare (41) di cui la parte principale sarà proprio costituita dalle molle (43) che esercitano la loro compressione sui fogli (42) con l'intermediario della tavoletta (44). Per sollevare questa tavoletta basterà premere la leva (47) collegata a snodo alla biella (45). Questa biella sarà forata in modo da mantenere sollevata la tavoletta all'altezza desiderata a mezzo della coppiglia (46).

Una pressa orizzontale (48) può essere costruita su un principio analogo: i pezzi da comprimere vengono messi fra la tavola fissa (51) e quella mobile (49). La coppiglia (50) ha la stessa funzione di quella (46) del caso precedente.

Infine, un veicolo (52) per giovanissimi sportivi, potrà essere

confortevolmente sospeso grazie alle molle (56). Esso potrà anche incassare degli scontri abbastanza rudi col suo paraurti (53), giacchè essi saranno assorbiti dalle molle (55). ●

Come si montano i CUSCINETTI A SFERE

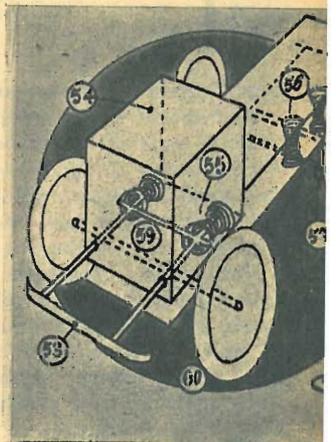
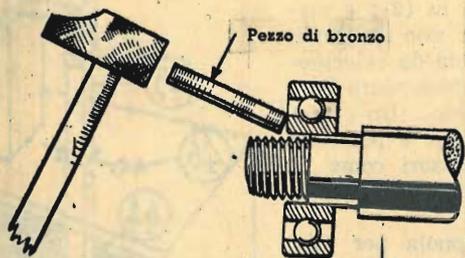
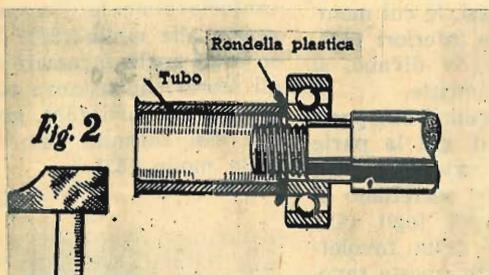



Fig. 1 - Metodo accettabile. Fig. 2 - Il procedimento migliore. Fig. 3 - Ciò che non si deve assolutamente mai fare.

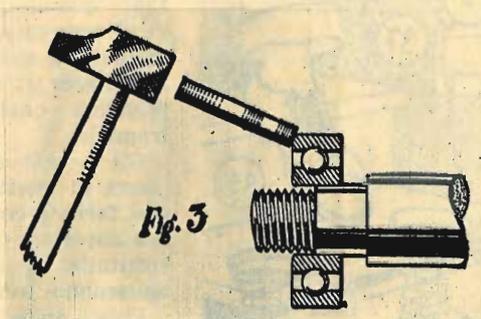
I cuscinetti a sfere, così diffusi oggi, sono dei dispositivi robusti e delicati ad un tempo. Essi sono capaci di sopportare dei fortissimi carichi, di resistere alle altissime velocità ma, per il fatto stesso della loro precisione, non possono assolvere pienamente il loro compito se non sono correttamente montati.

In primo luogo, se dobbiamo montare un cuscinetto su un albero o in un alloggiamento di cui abbiamo curato noi stessi la costruzione, dobbiamo ricordarci che il diametro dell'albero o quello interno dell'alloggiamento devono avere la quota necessaria per un montaggio perfetto. Ciò significa che le tolleranze di lavorazione indicate dal fabbricante dei cuscinetti de-

vono essere rigorosamente rispettate.

Naturalmente le superfici su cui il cuscinetto va montato devono essere ben lisce e cilindriche ed ogni specie di corpi estranei, quali limatura, sabbia ecc., allontanata con cura perchè non vada a disporsi nell'interno del cuscinetto.

Per evitare appunto l'introduzione di questi corpi indesiderabili, i cuscinetti saranno estratti dall'involucro di carta oleata solo al momento del montaggio. Tutt'al più potrà essere presa la precauzione di immergerli nel petrolio per eliminare il grasso antiruggine che li riveste e quindi di bagnarli in olio fluido e neutro che, a sua volta, farà scomparire il petrolio che è un cattivo lubrificante.

Per il montaggio vero e proprio del cuscinetto a sfere dobbiamo, dunque, distinguere due casi, a seconda che si tratti di montarlo su un albero o dentro un alloggiamento. Nel primo caso l'operazione è veramente molto semplice; essa non ri-

chiede che un minimo di precauzioni per essere ben condotta a termine.

L'anello interno del cuscinetto viene, generalmente, infilato senza gioco sull'albero, e dunque con un leggero forzamento corrispondente esattamente alle tolleranze di lavorazione alle quali abbiamo fatto allusione avanti. Questo forzamento non deve essere troppo debole poichè il cuscinetto sarebbe insufficientemente mantenuto, ma non deve essere neppure troppo forte perchè si rischierebbe, in tal caso, di dilatare l'anello anche di minime quantità capaci, poi, di produrre il deterioramento rapido e profondo del cuscinetto.

Ammettiamo, dunque, che il forzamento sia corretto. Esso, naturalmente, ostacola il montaggio del cuscinetto; per facilitarlo avremo cura di lubrificare leggermente con sego l'albero e, beninteso, di presentare

il cuscinetto in posizione esattamente coassiale ad esso.

Potremo anche riscaldare per qualche minuto il cuscinetto in un bagno d'olio a 80°-90° C., ciò che ci permetterà, grazie alla dilatazione dell'anello, di farlo scivolare, a mano, più facilmente, sull'albero.

Ma se procediamo a freddo sarà necessario forzare il cuscinetto percuotendolo, a piccoli colpi, sull'*anello interno* e tutto intorno ad esso avendo cura d'interporre un pezzo di bronzo fra il martello e l'anello (fig. 1).

Notevoli vantaggi avremo usando piuttosto un pezzo di tubo avente il diametro dell'anello interno del cuscinetto e separato da esso da una rondella di ottone o di fibra; alcuni colpi leggeri di martello faranno andare il cuscinetto al suo posto (fig.2).

Ma ciò che eviteremo *assolutamente* è il percuotere sull'anello esterno poichè ciò potrebbe provocare danni irrimediabili al cuscinetto.

Nel secondo caso, quello del montaggio del cuscinetto in un alloggiamento, l'operazione è più facile in quanto l'anello esterno vi viene, in generale, montato a dolce scorrimento.

Dovremo, dunque, solo aver cura di presentare tale anello ben coassiale all'alloggiamento dopo averlo leggermente spalmato di sego ed avere pulito bene all'interno dell'alloggiamento stesso.

Ma se dovessimo trovarci di fronte ad un forzamento duro dovremo senz'altro prendere, anche qui, le seguenti precauzioni: evitare *assolutamente* di battere sull'anello interno, forzando quello esterno con lievi percosse date con l'interposizione di un tubo o di un pezzo di bronzo.

Quando avremo ultimato il montaggio del cuscinetto, ci assicureremo che la rotazione sia silenziosa, regolare e che non richieda sforzi anormali.

Se fosse altrimenti, significherebbe che il montaggio è stato difettoso. ●

UN ROCCHETTO DI RHUMKORFF

con un trasformatore per telefono

Tutti conoscono il trasformatore da telefono che si presenta nella forma indicata dalla figura 1. E' questa una forma che è rimasta invariata da anni, e ciò è perfettamente comprensibile quando si sappia che in questo particolare la tecnica della telefonia non ha avuto innovazioni.

Più curiosa è la denominazione corrente: « bobina d'induzione » e chissà mai perchè questo trasformatore, assolutamente classico, prende tale denominazione quando viene usato in telefonia.

Parliamo ora del rocchetto di Rumkorff; vedremo subito che questa digressione non ha altro scopo che condurci ad un soggetto unico.

Se prendiamo un trasformatore statico che si schematizza secondo la fig. 2 sappiamo che il solo fatto di far variare la corrente iniziale o induttrice, nel primario, ne fa nascere, *ne induce*, un'altra sul secondario.

Quanto a quest'ultimo, la tensione fornita non dipende che dal numero delle spire. Mezzo facile, come si vede, per ottenere tutte le tensioni immaginabili.

Ciò detto, è facile concludere che un tale tipo di trasformatore non può esesre alimentato che da corrente alternata.

Nel suo impiego in telefonia, però, il trasformatore viene alimentato da una sor-

Fig. 1

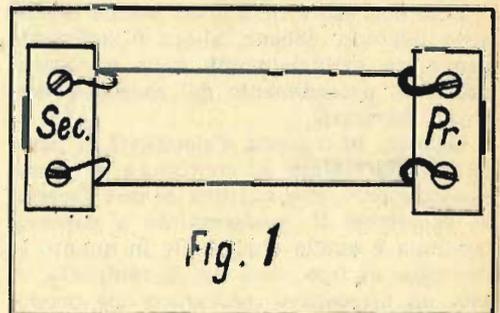
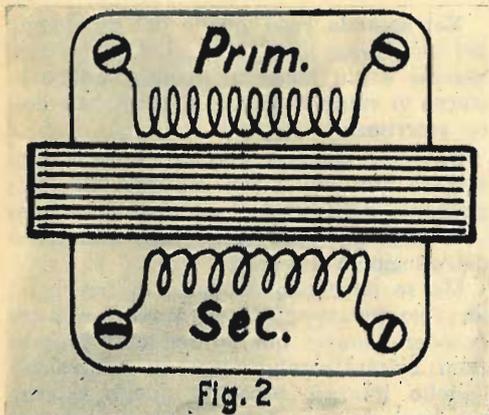
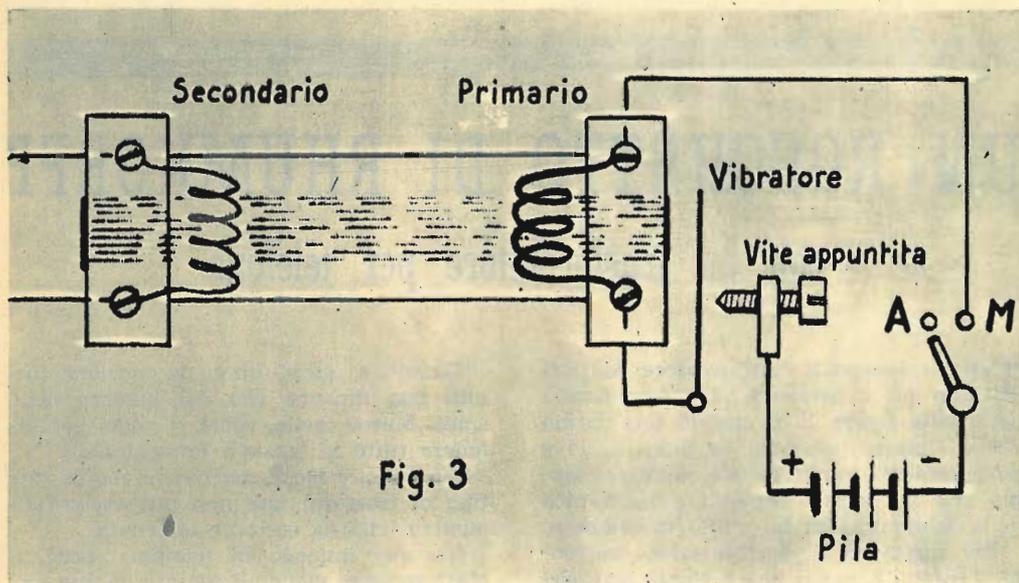
Fig. 2

gente continua: la pila o l'accumulatore, ma siccome nel circuito esiste egualmente una resistenza variabile (il microfono) le dette variazioni nel primario provocano le correnti indotte desiderate nel secondario.

Fig. 3

E se non esiste microfono perchè non esiste telefono, ebbene, allora è sufficiente provocare artificialmente delle variazioni grazie al procedimento del rocchetto detto di Rumkorff.

Quando, in materia d'elettricità si parla di « trasformatore su continua » si pensa, generalmente, che si tratti di una facezia; è un errore! Il trasformatore a corrente continua è quello che, simile in quanto al principio al tipo della fig. 2, comporta, in più, un dispositivo meccanico che produce delle rotture e quindi delle variazioni nel primario che la sola corrente continua sarebbe incapace di produrre.

Con l'aggiunta di tale accessorio meccanico, quello che era un trasformatore diventa un rocchetto di Rumkorff: ecco tutto!

Vogliamo realizzare qualcosa del genere? Niente di difficile. Ma nel nostro interesse non cerchiamo di avvolgere una quantità inverosimile di filo sottile intorno ad un nucleo; rischieremmo di non approdare a nulla. Utilizziamo, invece, ciò che sappiamo per trasformare un trasformatore (e tanto peggio se la frase è brutta) in un rocchetto.

Guardate la fig. 3; è il trasformatore telefonico della fig. 1 al quale abbiamo aggiunto un vibratore leggero di metallo magnetico. Normalmente, ed a riposo, esso si appoggia su una vite regolabile e l'uno e l'altra servono al passaggio della corrente fornita, per es., da una pila a secco.

Appena chiuso l'interruttore, la corrente circola nel primario ma il nucleo magnetico diventa un magnete e attira a sè il vibratore: in tal modo il circuito viene interrotto poiché il vibratore si allontana dalla vite.

Ma senza corrente finisce l'attrazione e il vibratore torna in contatto con la vite... e il ciclo ricomincia con una frequenza tanto maggiore quanto più leggero è il vibratore. Ecco realizzato il vostro rocchetto di Rumkorff!

SEZIONE FOTO
LA SCIENZA ILLUSTRATA
Foto del Sig. Giulio Galimberti - App. « Rectaflex » - Ap. 3,5 - T. 1/25 - Luce artif.

Abbiamo nominato corrispondenti...

Vincenzo Colonna, Oristano - Enrico Magli, Padova - Michele Gris, Mogliano Veneto - Mario Porchetti, Terni - Sabino D'Acunto, Isernia - Lello Casaregola, Napoli - Giancarlo Zottin, Treviso - Carlo Prizzon, Motta di Livenza - Gianni Gubbiotti, Gualdo Tadino - Mario Piccinini, Corana - Massella Carlo, Cantù - Italo Canavese, Venezia - Gennaro Fizzarotti - Bari.

MARIO PARRI – Firenze — *Le sue foto sono ben eseguite ad eccezione del dettaglio della testa di bimba che è sfocato, ma sono statiche. Per essere nominati corrispondenti bisogna dare prova di bravura con riprese in movimento.*

GIANCARLO MOIRAGHI – Gaggiano — *Le foto inviateci non ci convincono delle sue capacità fotografiche. Ci invii delle altre prove includendo particolari del volo a vela.*

LUIGI DANOVA – Melegnano — *Le sue sei foto dello stesso soggetto burlesco non sono sufficienti per dare un giudizio della sua abilità.*

GENNARO FIZZAROTTI – Bari — *Sia lo Zeiss che lo Schneider sono ottimi obbiettivi e la Rolleicord un eccellente apparecchio.*

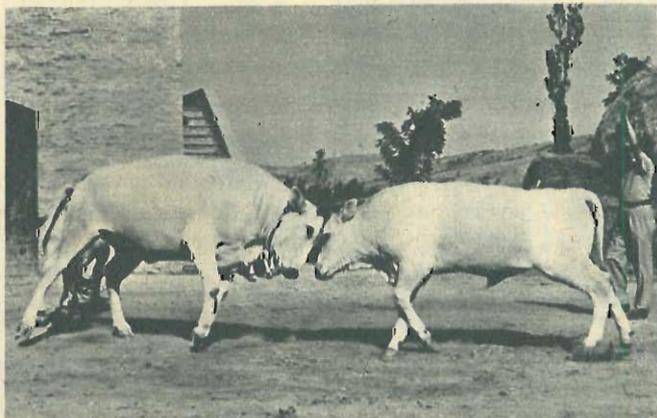
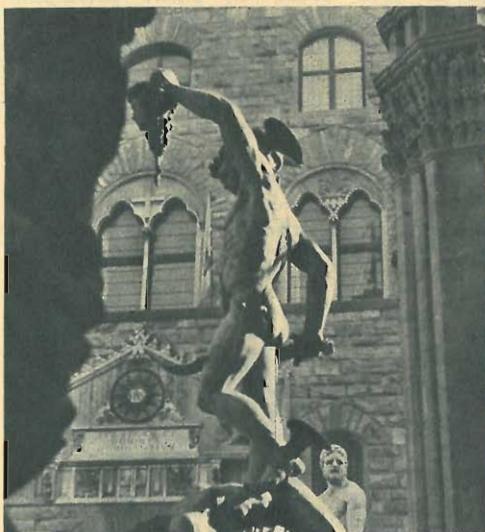
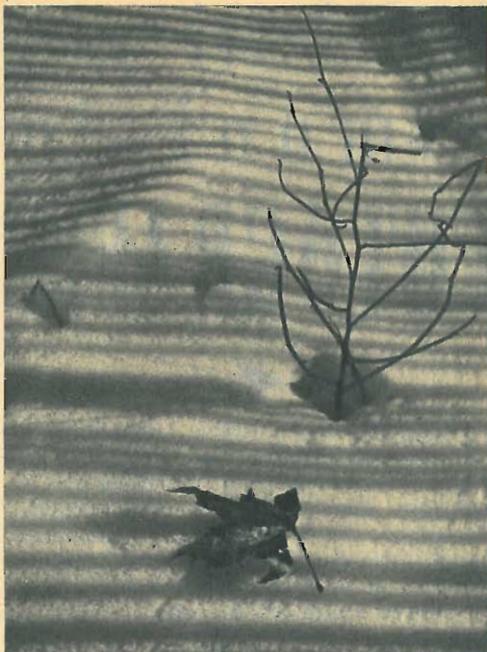
MICHELE D'IMPERIO – Napoli — *Le sue foto sono abbastanza buone; ce ne invii qualche altra per poter meglio giudicare.*

ENRICO RE – NOVARA — *La fotografia inviataci sarà pubblicata. Per il concorso a corrispondente legga quanto scritto ad altri.*

ANDREA VITELLO – Palma Montechiaro — GEOM. GIUSEPPE MADDALENA – Torino — GIOVANNI CLAUDI – Roma — GAETANO CALÌ – Riposto — ELIO OLIVARI – Camogli — RENATO PERLINI – Bergamo — GIORGIO QUAIA – Venezia — Rag. SILVANO ZAMPI – Ferrara — GIUSEPPE CORRADO – Genova — *Per partecipare al concorso per corrispondenti fotografi è necessario inviare almeno sei fotografie possibilmente animate.*

«Soubrette», foto del sig. Giancarlo Zottin, Via Mazzini, 59 - Treviso. App. 24×36 - obb. 1:2,9 - Tempo 1/25.

«Rivalità» - foto del Sig. Mario Parchetti, Via Ospedale, 49 - Terni. App. 24×36 - Apertura 9,5 - Tempo 1/100.

Preghiamo i corrispondenti che non l'avessero ancora fatto, di inviarci due fotografie per il rilascio della tessera di riconoscimento.

Le fotografie dei lettori

« Un capolavoro del Cellini » del Sig. Mario Parri - Hôtel Minerva, Firenze. App. 6×6. Obbiettivo 1:3,5 - Apertura 8 - Tempo 1/100.

« Pentagramma » – foto del Signor Fulvio Roiter - Meolo (Venezia). Obbiettivo Cassar 1:9 - Tempo 1/25 - Pellicola Pancromatica.

Consigli della Sezione Foto

ALBERTO BIANCHI – Bologna —*Le fotografie inviate sono discrete come tecnica, ma manca ad esse la originalità. La scelta del soggetto non è sempre felice e la visione è statica. Provi con scene in movimento.*

ANDREA VALDEMI – Sampierdarena — « *Tramonto sul mare* » *ha un buon effetto di luce, ma non si presta per la riproduzione.*

SALVATORE DAUNA – Napoli — *Le foto dello Zoo sono buone come tecnica e bene stampate, ma i soggetti, di piante e non di animali, sono triti. Nell'unico che poteva destare qualche interesse* « *Nido di uccelli acquatici* » *il nido non è distinguibile.*

PIER LUIGI TRINTINAGLIA - Borgo Valsugana — « *Sull'alpe* » *è stata ripresa in un momento di luce poco favorevole: le vacche al pascolo che potevano costituire un buon primo piano non si distaccano dal prato.* « *Mattino verso il passo* » *è male stampato.*

FRANCESCO GIANNI – Voltri — *Il soggetto* « *Che buon odorino* » *era grazioso ma il decimo di secondo non ha fermato il gatto in movimento. In* « *Ninfee e riflessi* » *è sbagliato il punto di ripresa. Attenzione alla stampa piuttosto grigia.*

ALBERTO CUGINI – Reggio Emilia — *La massa delle pecore è senza rilievo: troppo in controluce.*

ENRICO POGGI – Venezia — *Le sue foto sono ben fatte, ma di soggetti di Venezia simili ai suoi ce ne pervengono continuamente. Perché non scegliere scene vivaci che nella sua città non mancano?*

GERMANO GERMANIS – Grado — *Buone le sue vedute alpestri, ma piuttosto freddine. Animi le riprese per aumentare il loro interesse.*

DOTT. LUIGI MAINI – S. Vito — «*Tramonto*», *pregevole per l'effetto di luce, ha troppo nero in primo piano.* « *Oche* » *è ripreso in modo troppo comune.*

MARIO BARBETTI – Firenze — *La sua* « *veduta* » *è discreta; manca però l'interesse per la pubblicazione.*

LELIO TETTAMANTI — «*Controluce a Madesimo*», *senza alcuna visione eccezionale, ha l'abete spezzato in due dalla spera del sole.*

MAGGI NICOLA – Altamura — *Il* « *Gattino che gioca* » *è sfocato e l'acqua del* « *Lago Calaita* » *si confonde con le sponde erbose; ritengo insufficiente il tempo di posa, data l'applicazione del filtro verde.*

NICOLA MANCE – Laterza — « *Maternità* » *è bene eseguita, ma andava ripresa in un momento più... materno.*

GEOMETRA FERDINANDO GALÈ – Abbiategrasso — *Le sue vedute, ottime come tecnica, sono troppo cartolina illustrata. La scena ripresa in S. Pietro, sebbene non perfettamente a fuoco (e ne comprendiamo la ragione), è un buon documento.*

SIGNORA GIOVANNA AZZALLI – Ferrara — *Vorremmo pubblicare* « *Linguaggio degli elementi* », *apprezzabile come scelta di tempo e di luce, ma temiamo che nella riproduzione vada sciupato l'effetto principale. Ci invii qualche altra foto.*

DUILIO GRAGLIA – Cambuzzano — *La foto del campanile del Duomo di Firenze così ripresa non ha nulla di originale.*

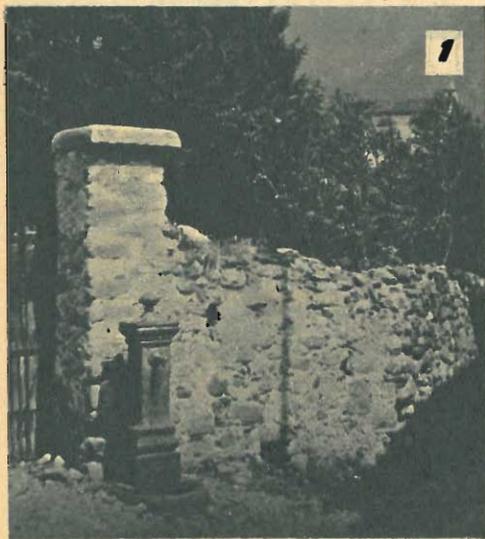
TEN. FILIPPO PORRACCIOLO – Palermo — *Le sue foto militari non destano interesse: la generale non è a fuoco ed il dettaglio manca di effetti.*

GIORGIO KUNOS – Milano — *Bravo per la foto ripresa con la sua Rondine, ma scelga soggetti più vicini e bene in luce.*

FRANCESCO GIUNTA – Cremona — *Che cosa può avere di artistico o di documentario una comune grù ripresa come lei ha fatto?*

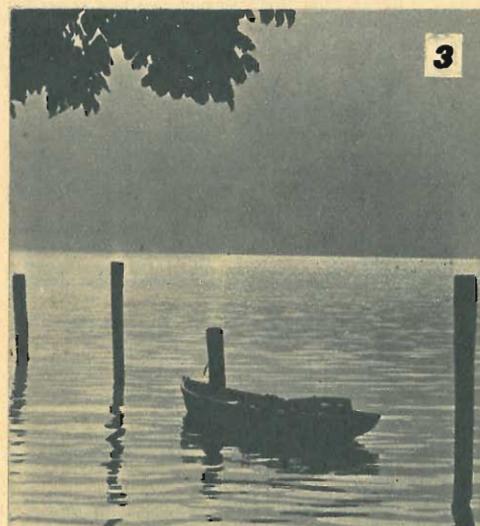
I difetti più comuni in FOTOGRAFIA

Qualche lettore ci scrive lamentando la non pubblicazione delle fotografie inviate alla Sezione Foto, fotografie che, a suo dire, meritavano più considerazione. Purtroppo, le fotografie non pubblicate hanno tutte dei difetti che giustificano la mancata accettazione. I più comuni sono:
1) Cattiva scelta del soggetto;
2) Composizione povera;
3) Uso irrazionale della luce;
4) Stampa male eseguita.

La scelta del soggetto è di iniziativa personale e non vi sono consigli di indole generale da poter dare. La figura 1 è la riproduzione della fotografia inviataci dal sig.

Giovanni Bugliesi dal titolo « Luci ed ombre ». E' una comune fontanella di ghisa piazzata davanti ad un muro ancor più comune. Cambiando il punto di ripresa o l'effetto di luce, fotografandola con tutti i lenocini di un esperto fotografo, da tale soggetto non si potrà mai ottenere una visione artistica.

Tenere sempre presente che ogni fotografia deve avere un punto principale in evidenza, posto nella migliore posizione del quadro; l'incertezza nel fissare tale punto che si vuole esaltare, lasciandone parecchi altri che attraggono l'attenzione, diminuisce l'immediatezza e la efficacia del soggetto.

Spesso i principianti infilano troppa roba nella loro foto, con il risultato di creare una confusione senza senso. Nella fotografia della figura 2 il sig. Francesco Gambirasi

ha voluto raffigurare l'autunno, dove il motivo autunno doveva essere espresso dai rami con poche foglie e dalle foglie cadute; elemento decorativo il cancello. Il risultato è una confusione, perchè gli alberi in primo piano si confondono con lo

sfondo di altri alberi. L'effetto lo avrebbe raggiunto se avesse limitato il campo al dettaglio di un albero o alle foglie cadute, lasciando il motivo del cancello.

Non è piacevole in genere che la fotografia risulti divisa in parti uguali; è opportuno che sia divisa in ragione di un terzo e due terzi. Si noti lo strano effetto della figura 3 (« Quiete sul lago » del sig. Pier Luigi Trintinaglia). A prima vista possono sembrare due fotografie riunite.

Quando si ritraggono soggetti in movimento, lasciare sempre dello spazio davanti e dietro la figura. Si osservi la figura 4, fotografia dal titolo « Provincia » del sig. Fulvio Roiter (del quale pubblichiamo altra pregevole foto). Il viandante in primissimo piano, tagliato brutalmente alla cintola, pur con ottimo effetto di luce, non dà l'impressione che certo l'autore voleva rendere del misero in marcia sulla strada assolata. La figura andava piazzata ad un terzo della foto; lo spazio vuoto e l'ombra riportata avrebbero reso il senso dell'avanzare lento e penoso dell'uomo.

Si evitino il più possibile le fotografie « album di famiglia » che possono avere interesse per chi le esegue, ma non ne hanno affatto per gli altri. La figura 5 appartiene al genere famigliare, ma è stato sufficiente cogliere il bambino in uno dei suoi atteggiamenti spontanei (figura 6) per ottenere una fotografia di ben altro valore.

Non vi sono regole fisse circa l'uso della luce. Il risultato può essere buono sia che essa provenga da dietro la macchina op-

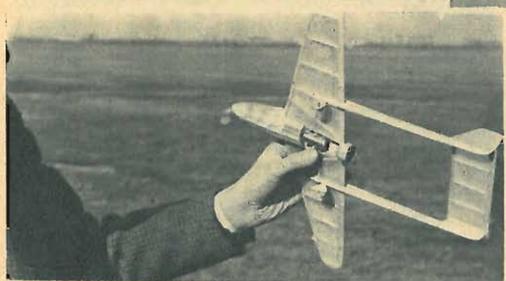
4

pure dai lati o dietro il soggetto.

Gli errori più comuni nell'uso della luce sono: eccessiva durezza, che dà risultati troppo contrastati; estrema uniformità, che fa apparire la foto piatta e priva di vita; luce con angolo d'incidenza sbagliato.

La luce deve esaltare il punto della fotografia che più interessa. Per ottenere ciò, può essere necessario attendere il momento più propizio e l'ora del giorno più adatta, oppure servirsi di luci artificiali ausiliarie. ●

5

6

JETEX il reattore per modelli

di Gustavo Clerici

E' di due mesi or sono l'interessante esposizione fatta su queste colonne da E. Meille sui « Reattori »; a cura del medesimo autore, il numero scorso de « La Scienza Illustrata » descriveva il prototipo e le molteplici derivazioni del ben noto aeroplano inglese a reazione: il Vampire; anche gli elicotteri, macchine di attrazione per gli studiosi e della più completa utilizzazione per le loro vaste possibilità, sono stati qui illustrati e descritti nel migliore dei modi.

Se sono sorprendenti e, per i non perfettamente iniziati, quasi incredibili: il costante progresso, l'incalzante evoluzione, la continua ricerca e la pratica realizzazione che nel campo fisico, meccanico e costruttivo ci conducono giornalmente verso mete sempre più eccelse, altrettanto sorprendente è come, di pari passo con la scienza « pura », progredisca e si evolva anche quella scienza più « addomesticata » che è la modellistica in genere.

Si effettua la carica di un Jetex.

Mi sovviene quanto è stato scritto a questo proposito alcuni anni prima dell'ultima guerra: poche righe, ma che sintetizzano con assoluta evidenza l'essenza stessa dell'aeromodellismo che è certamente la ramificazione principale e più diffusa del modellismo: « L'aeromodellismo, dice il Pei, è uno scherzo rispetto alla scienza aeronautica, ma è scienza, altissima scienza aeronautica rispetto ad un gioco qualsiasi ». Anche questo sembra un grazioso « gioco » di parole, ma effettivamente in questa sentenza sta racchiusa la verità fondamentale che classifica e valorizza ogni attività modellistica.

Parlare di modellismo significa fissare la nostra mente in quello spazio compreso fra le costruzioni dilettantistiche e quelle puramente scientifiche e di ricerca. Esso è qualche cosa di meno delle seconde e, se è vero che la materia plasmata da artefici mani riesce a prendere vita ed a trasformarsi in modello, è pur vero che tutti gli elementi essenziali di questi modelli rappresentano sempre la conclusione di lunghe indagini, di studi prolungati e di geniali realizzazioni dovuti non già ad inesperti improvvisatori, ma alla specifica competenza di tecnici e qualche volta an-

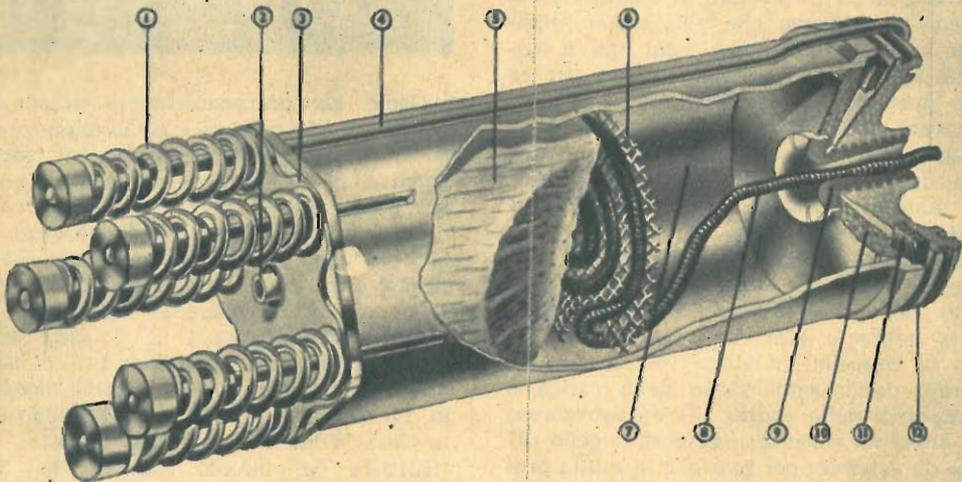
che di complessi industriali di fama mondiale.

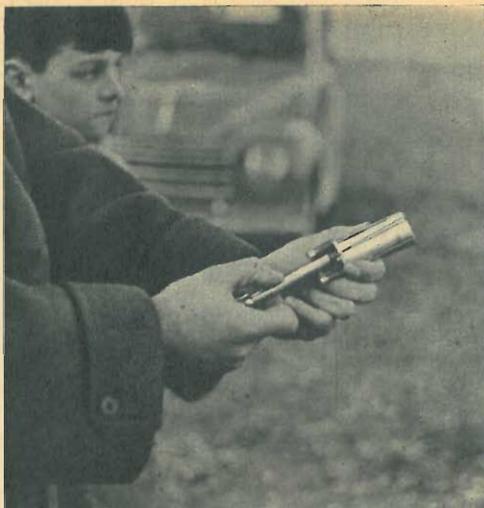
Il valore educativo rappresentato dal modellismo è immenso ed è superfluo voler qui sottolineare cosa significhi e quale enorme patrimonio didattico e morale possa rappresentare per un giovane l'essere a diretto ed intimo contatto con modelli di aerei, di navi, di auto, quasi sempre costruiti da loro stessi; significa dovere e soprattutto « potere » con facilità di assimilazione conoscere intimamente i motori ed i loro accessori, i carburanti, le eliche, i profili alari, le strutture portanti, le leggi matematiche, fisiche e chimiche che inesorabilmente governano tutte le loro costruzioni. Significa sulla massa poter alzare il livello medio di cultura.

Potrei accennare a prove eseguite coi « pulsoreattori » non più lunghi di 50 cm. e capaci di produrre spinte di oltre 2,5 Kg., potrei soffermarmi a descrivere i modelli record, l'aereo che vola ad oltre 270 km/h., il motoscafo che sfiora l'acqua sui 130, la piccola auto che conquista il primato toccando i 228 orari.

Attorno a tutta questa attività, esistono cultori, appassionati, esperti modellisti e giovani reclute, sempre sorretti e guidati da Enti e Associazioni e questo « fenomeno modellistico » è una specie di « setta » internazionale sottostante a ferrei regolamenti tecnici, partecipante a competizioni che ne misurano e analizzano la maturità raggiunta, collegata da tutta una catena di pubblicazioni, riviste, giornali e alimentata da industrie specializzate che provvedono all'approvvigionamento di quanto più moderno e perfetto esiste oggi in questo campo.

Mi soffermerò in un prossimo articolo con più particolareggiata esposizione su al-

Qui la giovane generazione osserva l'elicottero azionato con due Jetex 50.

SPACCATO DEL REATTORE

1, molle di sicurezza; 2, ghiera filettata per l'attacco al modello; 3, piastra di appoggio delle molle; 4, ritenute in filo di acciaio: 5, carica compatta; 6, disco di rete; 7, camera di compressione; 8, miccia; 9, ugello; 10, disco posteriore; 11, anello di amianto; 12, coperchio.

A rifornimento avvenuto, si chiude il Jetex mettendo in tensione le molle.

cuni degli argomenti sopra citati, ma non posso tralasciare di descrivere oggi uno degli ultimi e più geniali ritrovati della tecnica modellistica inglese, messo a disposizione dei costruttori di tutto il mondo, voglio alludere al «Jetex».

Il Jetex è il più piccolo motore a reazione oggi esistente e riunisce in sè alcune doti di particolare interesse. Innanzi tutto trattasi di un dispositivo di assoluta semplicità e sicurezza che può essere applicato indifferentemente su ogni tipo di modello di medie dimensioni e che per la sua praticità di funzionamento potrà incontrare anche in Italia il massimo interesse nel campo modellistico. La figura qui riprodotta dimostra l'intima struttura di questo piccolo «ordigno» e ne illustra il funzionamento.

La carica di carburante solido intercambiabile (5) è innescata dalla miccia plastica (8), la cui estremità arrotolata è tenuta aderente alla carica stessa dal disco di reticella metallica (6). Il gas generato dalla combustione della carica è compresso nello spazio (7) ed estromesso ad altissima velocità attraverso l'ugello (9) così da generare per reazione la spinta propulsiva. Il coperchio di chiusura (12) è tenuto a posto da tiranti in filo d'acciaio (4) portanti alle loro estremità delle molle elastiche (1) che possono funzionare anche da valvola di sicurezza qualora si verificasse il caso che l'ugello fosse ostruito. Il corpo dell'apparecchio è costruito in lega leggera e l'innesto della miccia può avvenire con un fiammifero o meglio ancora con una sigaretta.

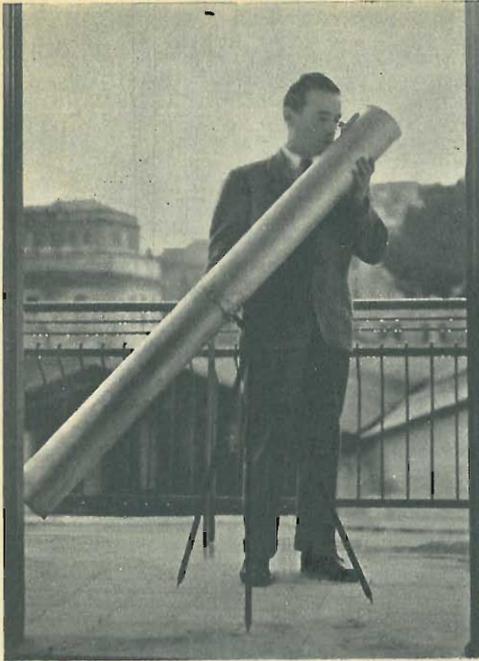
Alcune delle illustrazioni qui riprodotte dimostrano come il Jetex possa essere felicemente applicato ai più vari modelli, da quelli a volo libero, alle riproduzioni, agli elicotteri ecc.

Il Jetex è costruito, sempre con lo stesso principio, in quattro tipi differenti secondo le dimensioni e la potenza e diamo qui sotto le caratteristiche tecniche e meccaniche di questi quattro tipi differenti:

TIPO	Lunghezza in m/m	Diametro in m/m	Peso a vuoto in gr.	Spinta in gr.	Dur. della combust. in secon.
JETEX 50	38	17,5	6,2	15	15
JETEX 100	57	25	18	30	20
JETEX 200	73	30	32	60	20-30
JETEX 350	95	35	70	100-120	12-36

Un modello a volo libero azionato con Jetex 50 sistemato a poppavia dell'ala.

Come già precedentemente accennato, questo piccolo reattore è un esempio pratico di come i problemi connessi al modellismo stiano a cuore — almeno nei paesi più progrediti — ad Enti od Istituti abituati a trattare normalmente problemi di ben più vasta portata, basti pensare che lo studio e la realizzazione del carburante solido che ha permesso la costruzione del Jetex è frutto della I. C. I. ossia della Imperial Chemical Industries Ltd. di Londra, uno dei colossi della chimica mondiale. La stessa I. C. I. in collaborazione con la Casa Wilmot, Mansour & Co. Ltd., costruttrice del piccolo reattore, ha istituito fra l'altro un Concorso internazionale per modelli azionati con Jetex e mi auguro che questa interessante iniziativa possa trovare anche presso di noi chi possa giustamente valorizzarla così da permettere ai nostri abili costruttori un cavalleresco confronto tecnico-sportivo con i colleghi d'oltre Alpe.

FINE

Costruitevi UN CANNOCCHIALE ASTRONOMICO

È quanto occorre all'astronomo dilettante perché davanti ai suoi occhi stupiti si spalanchino le porte dell'universo.

Se volete dare uno sguardo attento e consapevole all'Universo che ci sovrasta, ai milioni di astri e di pianeti che lo costituiscono, costruitevi questo telescopio a riflessione; con esso potrete vedere la Luna ad una distanza apparente di circa 4000 chilometri con le sue valli ed i suoi immensi crateri e potrete ammirare gli anelli di Saturno.

Il costo di uno strumento come quello che qui vi descriviamo è relativamente modesto; la spesa viva si può dire sia limitata all'acquisto dello specchio parabolico, del prisma e dell'oculare poichè le parti metalliche potranno sempre essere costruite dal dilettante appassionato e capace, ricorrendo agli artifici più svariati ed utilizzando tubi, lamiere, bulloni, ecc., che non mancano in ogni casa.

Le caratteristiche delle parti ottiche essenziali da acquistare sono le seguenti:

a) Specchio parabolico: diametro mm. 145, distanza focale mm. 1600 circa, spessore all'orlo mm. 25 circa, alluminato sulla faccia anteriore;

b) Prisma retto avente il cateto di mm. 25 circa;

c) Oculare regolabile per la messa a fuoco avente una focale di mm. 15-20.

E' bene che l'oculare sia munito di flangia per il fissaggio ad un blocchetto di legno che a sua volta è sagomato secondo la curvatura del tubo del cannocchiale.

Un cannocchiale ricercatore, di tipo astronomico, sarebbe un lusso, e può essere sostituito da un semplice mirino metallico.

Per mantenere lo specchio, il prisma e l'oculare e cioè le ottiche del nostro telescopio nelle loro esatte posizioni relative, occorre usare un tubo. Esso può essere di cartone, di lamiera, di alluminio o anche di lamiera d'ottone, se proprio volete fare una cosa di lusso.

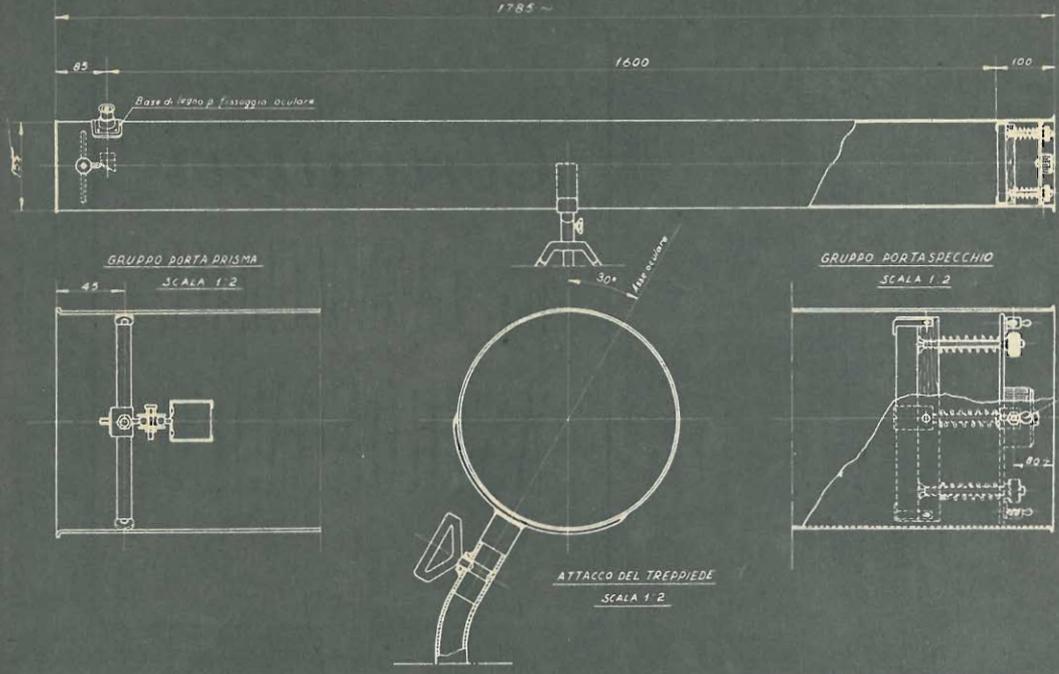
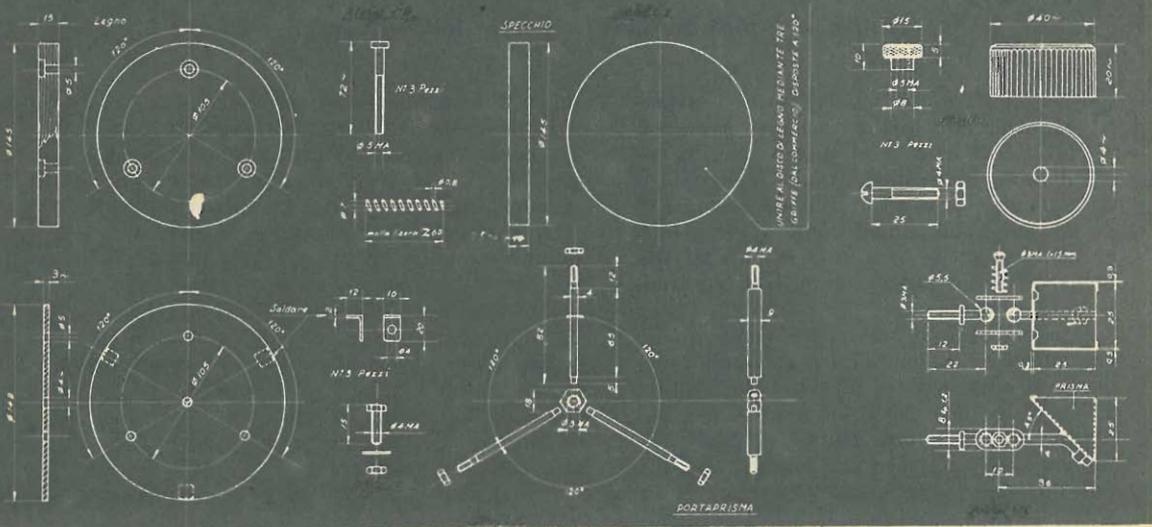
Nel nostro campione di prova abbiamo usato, senza storie, addirittura un tubo da stufa di diametro normale.

Per costruire il supporto dello specchio tagliate o tornite un disco di legno duro spesso 15 mm. al diametro di circa 145 mm. e praticate in esso tre fori da mm. 5 disposti a 120° a circa 20 mm. dall'orlo. Prendete, poi, un pezzo di piastra di duralluminio o di ottone, spesso 3 mm. circa, tornitelo al diametro di 148 mm. e praticate in esso tre fori da mm. 5 in corrispondenza di quelli del disco di legno. Pro-

ASSIEME
SCALA 1:5

GRUPPO PORTA PRISMA
SCALA 1:2

GRUPPO PORTASPECCHIO
SCALA 1:2

ATTACCO DEL TREPPIEDE
SCALA 1:2

curatevi tre bulloni da 5 mm. a testa piana, completamente filettati, e passateli attraverso i fori del disco di legno bloccandoli a questo con rondelle e dadi. Infilate su di essi tre molle a spirale tagliate ad una lunghezza di circa 60 mm. e quindi montate il disco metallico sulle estremità dei bulloni stessi.

Lo specchio è fissato al disco di legno a mezzo di tre griffe d'ottone disposte a 120°; sotto le loro flange deve essere disposto un pezzetto di feltro per evitare che l'alluminatura superficiale dello specchio venga graffiata. Tre dadi godronati completano il supporto dello specchio. Quando esso viene fissato al tubo del telescopio mediante tre mensolette angolari sarà possibile inclinare lo specchio stringendo o allentando i bottoni godronati.

I disegni e le fotografie mostrano chia-

Il porta-specchio è costituito di due dischi, uno di legno ed uno di metallo. Il bottone nel centro serve per sorreggerlo nel montaggio. Il portaprismi è un tripode regolabile; l'oculare è mantenuto su una piastra ed un tassello di legno raccordato al tubo.

ramente il portaspecchio così come qui e stato descritto.

E' bene montare il portaspecchio in asole ricavate nel tubo in senso longitudinale in modo che sia anche possibile farlo scorrere assialmente di alcuni millimetri.

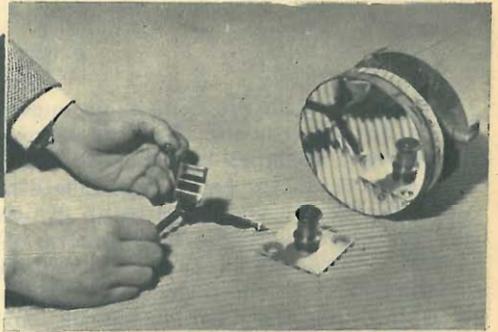
Passate quindi a determinare la posizione del prisma nel tubo che è, evidentemente, una funzione della lunghezza focale dello specchio; tale lunghezza focale deve essere misurata con una approssimazione di circa 6 mm.

Ciò può essere fatto proiettando per riflessione su uno schermo l'immagine del Sole e misurandone la distanza quando l'immagine è ben netta; supponiamo che essa sia di 1600 mm. Da essa occorre sottrarre il valore dell'altezza del tubo dell'oculare più quello del raggio del tubo del telescopio; guardate il disegno per rendervi conto di come stanno le cose.

Si avrà così, per il valore della distanza fra prisma e specchio, una quota di circa mm. 1450; a questa distanza dal centro dello specchio occorre praticare nella parete del tubo il foro per l'oculare.

Per tenere il prisma nel centro del tubo, dovete costruire un supporto a tre gambe come quello qui illustrato. L'estremità del perno centrale che regge il prisma deve esser tagliata esattamente a 45°; su di essa vien montato il porta-prisma di lamierino d'ottone. Quest'ultimo deve essere tale da abbracciare strettamente il prisma retto di cui disponete, prisma che deve avere il cateto non inferiore a 25 mm. Ai piccoli spostamenti di rettifica del prisma si provvede con le estremità filettate dei perni che lo sopportano, coi loro dadi. La superficie interna del tubo deve essere dipinta a spruzzo in nero opaco per evitare riflessioni; si può anche incollarvi stoffa nera non lucida.

A questo punto potete munire il tubo dei suoi orecchioni o del collare di sostegno; essi vanno fissati nel piano trasversale che passa per il baricentro determinato con tutte le parti montate al loro posto. Smontate quindi lo specchio, il pri-

sma e l'oculare e praticate due fori da 12 mm. diametralmente opposti da ciascun lato del tubo. In essi vanno infilati due bulloni da 75 × 12 che formeranno gli orecchioni; essi vanno fissati con un dado e due rondelle, una di cuoio e l'altra di metallo. Se usate il collare, come quello rappresentato nelle nostre illustrazioni, potrete saldarlo a stagno oppure chiodarlo al tubo.

(Continua a pag. 79)

Ecco come apparirà la luna ai vostri occhi.

l'astronomia per DILETTANTI

a cura di « *Albireo* »

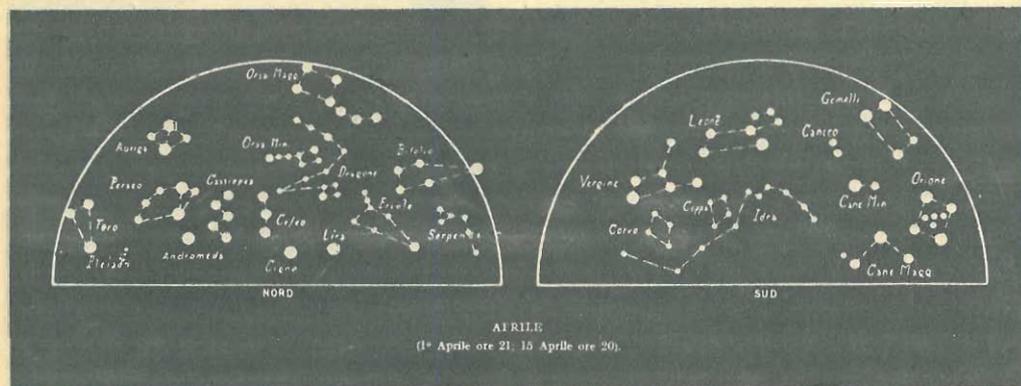
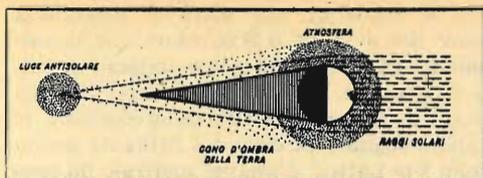
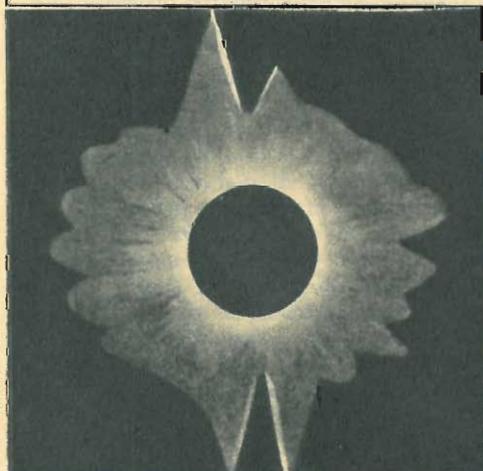
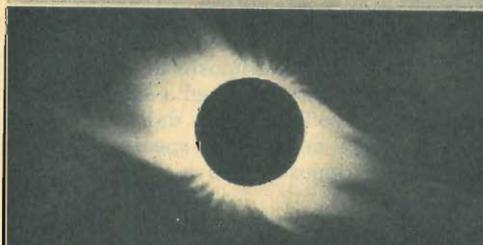
Quest'anno col favore della Luna nuova, la prima settimana di aprile si presta ancora abbastanza bene per osservare due curiosità celesti: l'anello del Sole e la coda della Terra! No, non si tratta di uno scherzo nè di una novità: il Sole non è diventato Saturno nè la Terra è diventata una cometa senza che ce ne accorgessimo. Si tratta di due fenomeni già noti da tempo e che chiunque può osservare purchè approfitti di una limpida notte senza Luna e lontano dalle luci della città. La solitudine agreste invita alla contemplazione: basterà allora che il nostro astrofilo sollevi gli occhi al cielo e lo guardi verso ponente una o due ore dopo il calar del Sole nei mesi di febbraio-aprile, oppure verso levante una o due ore prima dell'alba nei mesi di agosto-ottobre. Egli vedrà allora una strana luminosità a forma di cono con la base sull'orizzonte e la punta più o meno protesa in alto lungo le costellazioni dello zodiaco, ciò che le è valso il nome di « *luce zodiacale* ». Alle nostre latitudini la sua visibilità è scarsa ed è ristretta ai periodi dell'equinozio, ma essa diventa tanto più appariscente quanto più ci si avvicina ai tropici, in conseguenza della migliore disposizione della fascia zodiacale.

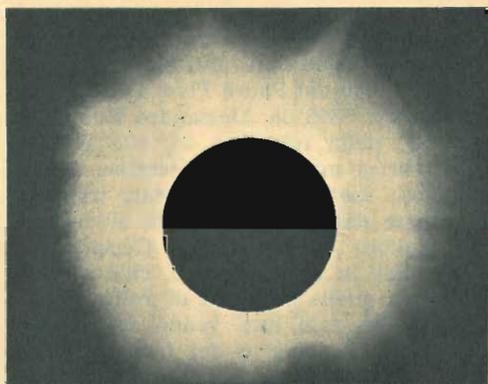
Per questa ragione la luce zodiacale era nota fin dall'antichità agli egiziani, ai caldei e agli altri popoli civili fioriti nelle regioni subtropicali.

A questo fenomeno probabilmente si riferisce la « falsa aurora » menzionata nel Corano: all'equinozio d'autunno infatti la luce zodiacale precede l'alba. Parimenti in una quartina del poeta persiano Omar Khayyam si legge:

> Sognando, mentre la mano sinistra
> dell'alba era in cielo,
> udii una voce che gridava dall'interno
> della taverna:
> « Destatevi, miei piccini, e riempite
> la coppa
> prima che il liquore della vita sia
> asciutto nella coppa sua ».

Il Nicholson avverte in nota che per « mano sinistra dell'alba » deve appunto intendersi la « falsa aurora » ossia la colonna di luce che precede il levar del Sole. Tanta competenza astronomica da parte di un poeta non deve meravigliare, perchè Omar Khayyam è bensì conosciuto come autore del Rubaiyat, le delicate quartine

APRILE
(1° Aprile ore 21; 15 Aprile ore 20).

La luce antisolare. Le particelle gassose sono respinte a circa 100.000 km. dal cono d'ombra. Sotto: forma e posizione della luce zodiacale secondo Heis.

Sopra: La corona solare disegnata da Esquirol e Sentenac all'epoca del maximum delle macchie (30 ag. 1905). Sotto: la corona all'epoca del minimum.

tratte dall'oblio cent'anni fa da Edoardo Fitzgerald che le tradusse in inglese e ne favorì quella diffusione che ancora oggi perdura sotto forma di eleganti edizioni di lusso in tanti salotti più o meno intellettuali; ma Omar Khayyam fu anche, anzi fu soprattutto astronomo e astrologo, direttore dell'Osservatorio di Merv e riformatore, nell'anno 1074, del calendario persiano.

Forse però non furono queste le prime discutibili menzioni storiche del fenomeno. L'astronomo Marin, segretario dell'Accademia francese delle scienze all'epoca della reggenza orleanense (1715-1723) riferisce nel suo trattato sull'aurora boreale che quando Alarico saccheggiò Roma (410 d. C.) vi fu una eclissi di Sole durante la quale si vide una luce a forma di cono: è però difficile dire se si trattò della luce zodiacale oppure della corona solare, che appare come una gigantesca aureola attorno al Sole totalmente eclissato. Nel secolo XVII troviamo le prime osservazioni

La corona solare nell'eclissi del 14 gennaio 1926, fotografata a Sumatra dalla spedizione dell'osservatorio Sproul.

sicure: esse sono dovute a Gian Domenico Cassini, il celebre astronomo ligure, capostipite di una feconda dinàstia di scienziati che per molti anni diedero lustro all'Osservatorio di Parigi e autore di fondamentali ricerche di astronomia, geodesia e matematica. Cassini iniziò le sue indagini nel 1683 e le proseguì diligentemente per dieci anni: dapprima egli attribuì il bagliore zodiacale a code di comete, ma poi affacciò l'arditissima ipotesi che esso fosse dovuto a miriadi di corpuscoli scagliati dal Sole soprattutto durante il periodico parossismo delle macchie: tali corpuscoli, risplendenti per luce riflessa, si distribuirebbero lungo l'equatore solare in una enorme ellissi appiattita estesa al di là dell'orbita di Venere e fors'anco della Terra. Più tardi il matematico e fisico svizzero Leonardo Eulero (1707-1783) pensò che i

raggi del Sole potessero imprimere una spinta alle lievi particelle gassose allontanandole e provocandone l'addensamento in un vaporoso anello in un certo senso paragonabile a quello di Saturno. Ecco dunque l'anello del Sole ed ecco anche intravisto il fenomeno della *pressione di radiazione*, della capacità cioè della luce di premere sui corpi che investe: la realtà di tale pressione fu sperimentalmente accertata dal Lebedew nel 1892 e valse a spiegare l'opposizione al Sole delle code delle comete; essa fu più tardi accolta come prova del *peso* della luce e venne quindi a inquadrarsi nelle moderne audaci vedute sulle relazioni fra materia ed energia, quelle vedute bandite da Max Planck e da Alberto Einstein che hanno rivoluzionato la fisica e... condotto alla bomba atomica.

L'ipotesi dell'anello venne rafforzata dalla scoperta della *luce antisolare*. Essa fu fatta nel 1730 dal Padre Pezenas e fu confermata nel 1803 da Alessandro Humboldt il quale, nella relazione del suo viaggio nell'America meridionale, descrisse il meraviglioso spettacolo delle serate tropicali illuminate dalla luce zodiacale all'ovest e dal bagliore ch'egli chiamò *Gegenschein* all'est. Per la sua posizione, ch'è sempre opposta a quella occupata di volta in volta dal Sole, tale luce venne detta dagli inglesi *counter-glow* e dai francesi *lueur antisolaire;* il nostro Schiaparelli la chiamò *fuso minore* in relazione al *fuso maggiore* della luce zodiacale. In verità più che di un fuso si tratta di una macchia lattiginosa e indefinibile dal fioco bagliore opalino. Nelle nostre latitudini si può vederla verso mezzanotte ma solo in condizioni di eccezionale limpidezza, durante lo stesso periodo favorevole all'osservazione della luce zodiacale. Ai tropici non solo essa risplende di viva luce, ma, quando le circostanze lo favoriscono, si può pure constatare che è congiunta con l'opposta luce zodiacale per mezzo di un sottile arco diffuso lungo la fascia dello zodiaco: l'anello del Sole non è più allora una fantasia! In verità più che di un anello vari astronomi attuali pensano, come già Cassini, che si tratti di una sorta di gigantesca lente che avvolge il Sole come una impalpabile ovatta e di cui noi scorgiamo a tratti il margine, press'a poco come il margine del nostro universo della Galassia ci appare segnato in cielo dal brillante anello della Via Lattea. L'analisi spettrale ha confermato che la luce zodiacale è riflessa dal Sole, verosimilmente per opera di miriadi di tenui corpuscoli. Donde viene questo pulviscolo cosmico? Alcuni astronomi ritengono che in parte esso sia il residuo della primitiva nebulosa matrice del Sole e del sistema planetario, e in parte provenga dalle eruzioni solari: il giuoco combinato delle attrazioni di gravità e delle repulsioni da parte della luce avrebbe determinato la disseminazione del pulviscolo in un immenso ellissoide proteso forse al di là dell'orbita terrestre.

L'anello solare è dunque spiegato. Ma... e la coda della Terra? Eccoci a lei! Il matematico Gylden ha trovato che se uno sciame di corpuscoli, come quello formante la luce zodiacale, venisse a passare dietro alla Terra rispetto al Sole in un punto del cielo situato a circa un milione e mezzo di chilometri di distanza da noi, esso vi resterebbe trattenuto, perchè in questo «punto neutro» le forze di attrazione della Terra e del Sole si equilibrano: le meteore cadute in questa specie di trappola si metterebbero a girare attorno al Sole nello stesso tempo della Terra così che, viste da noi, esse serberebbero nel cielo posizioni sempre opposte a quelle via via occupate dal Sole. Una circostanza del genere fu abilmente sfruttata da Giulio Verne nel suo romanzo «*Dalla Terra alla Luna*». Però alcune considerazioni sul numero di particelle occorrenti a produrre un effetto sensibile e sulla loro alta velocità iniziale rendono poco probabile la loro provenienza interastrale e la successiva cattura nel punto neutro. La difficoltà è minore se si pensa che la nube meteorica derivi dalla stessa atmosfera terrestre le cui particelle più tenui ed elevate sarebbero state «soffiate via» dalla pressione di radiazione del Sole e spedite in direzione a lui opposta, fino a raggiungere il

punto neutro e ad addensarsi quivi nella nube lattiginosa della luce antisolare.

Pertanto, secondo questa ipotesi, l'atmosfera della Terra non formerebbe un involucro sferico ma, nei suoi estremi confini, sarebbe piegata a guisa di coda che è opposta al Sole come quella delle comete. C'è dunque il pericolo che, a furia di tramutarsi in coda, il nostro prezioso mantello d'aria finisca soffiato via del tutto come si spegne la fiamma di una candela piegata dal vento? Be', per ora si può star tranquilli!

La pressione di radiazione fu ragguardevole quando il Sole era ai primordi della sua condensazione, ma attualmente essa non è tale da impensierire nè noi nè i nostri lontanissimi pronipoti. Mercurio, a dire il vero, ha perso da un pezzo l'atmosfera, probabilmente per colpa del Sole, e la Luna pure, forse per colpa della Terra, ma i... malfattori erano tanto vicini alle rispettive vittime da poterle spogliare agevolmente. Che prima o poi ci tocchi subire la stessa sorte è questione che interesserà l'umanità fra qualche milione di anni!

Fiera di Milano 1951

(*Continua da pag. 27*)

lo superiore sarà pavimentato con mattonelle d'asfalto compresso — materiale quest'ultimo, che ha buone proprietà assorbenti del suono, tanto da essere definito afono —, e illuminato da luce miscelata, cioè a incandescenza e a vapori di mercurio, col risultato di dare sul piano di lavoro 100 Lux. Aggiungasi che i macchinari esposti nel padiglione inferiore, se funzionanti, saranno completamente isolati dalle strutture e dalle fondazioni dell'edificio, di modo che nessuna vibrazione verrà trasmessa alle strutture stesse. I macchinari in funzione del padiglione superiore poggeranno, invece, su speciali ammortizzatori, col risultato, anche in questo caso, di eliminare ogni dannosa vibrazione all'edificio.

Nel Padiglione della Meccanica 19-20, che ospiterà oltre 700 ditte ditte espositrici, saranno allogati numerosi servizi per il pubblico, tanto che l'edificio può considerarsi, nel complesso fieristico, un'entità a se stante, ciò che ne potrà permettere l'impiego per molteplici attività anche in periodi di mercato chiuso, senza impegnare l'intero quartiere fieristico. Mentre lungo il perimetro esterno correrà una catena di negozi e di vetrine destinati principalmente alle arti grafiche, internamente avremo un grande tea-room di circa 200 metri quadrati di superficie situato su di un terrazzo-belvedere, alto quattro metri dal suolo, da cui si dominerà tutto il padiglione superiore. A tale belvedere si potrà accedere sia dall'esterno che dall'interno. Una vasta birreria, un caffè-bar e un piccolo albergo diurno con servizi igienico-sanitari e servizio di barbiere e manicure. Inoltre, sempre annesso al padiglione, verrà allestito un saloncino per riunioni, ambiente che quest'anno ospiterà il Consiglio Nazionale delle Ricerche e dove lo stesso Consiglio curerà una particolare Mostra dei più importanti e recenti ritrovati della tecnica italiana.

E' questo uno dei lati più importanti della nuova Fiera. Tra le iniziative che troveranno piena attuazione vogliamo ricordare ai nostri lettori — poichè ad essi particolarmente care — le realizzazioni contenute nell'Ufficio delle Invenzioni e Novità Tecniche che si presenta quest'anno con un concorso eccezionale — per numero e interesse — di espositori. Il Catalogo delle Invenzioni e Novità è stato anche quest'anno — per benevola concessione dell'Ente Fiera — affidato alla nostra Rivista che ne curerà, con intimo amore, la realizzazione grafica e tecnica.

PICCOLA PUBBLICITÀ

PERIODICI INTERNAZIONALI
SEZ. "ANNECO"
Via Salaria, 235
ROMA

NORME PER LE INSERZIONI

Tariffa unica: L. 100 alla riga; Minimo due righe. Importo con vaglia o francobolli a «Periodici Internazionali» Sez. "Anneco" Via Salaria, 235 - Roma, entro il 1° del mese precedente la pubblicazione.

RISPARMIATE TEMPO E DENARO - 500.000 PERSONE LEGGONO QUESTA PUBBLICITÀ

VI preghiamo di prender nota del nostro nuovo indirizzo: " LA SCIENZA ILLUSTRATA " - VIA SALARIA, 235 - ROMA

MODELLISMO

« AVIOMINIMA » Cosmo S a R L - Può fornirvi tutti i materiali di cui necessitate per le Vs. costruzioni modellistiche di qualunque genere. Se volete costruire i modelli pubblicati su questa rivista o se avete vostre idee, potrete scegliere nel nostro catalogo i materiali occorrenti. Oppure potrete scegliere nella nostra gamma di disegni e di scatole di montaggio. Disponiamo del più vasto assortimento di accessori per **tutti i tipi di modelli di aerei, di navi e di treni**, ai prezzi migliori, per la migliore qualità possibile. - Servizio assistenza **RIVAROSSI & MARKLIN**. Richiedete il nostro nuovo catalogo illustrato L. 100. - Via San Basilio 49 A - Roma.

RISPARMIATE TEMPO E DENARO realizzando le nostre scatole di montaggio dei modelli Macchi, Nardi, Piper, Spitfire, Foke, Wulf, Mustang, Buonaventura, Pampero, ecc. Motorini a scoppio italiani e stranieri, tutti gli accessori per il modellismo in genere. Radiocomandi completi ecc. Chiedete catalogo illustrato 1951 inviando L. 100. Aviomodelli, Cremona G. Grandi, 65.

DISEGNI DI AEROMODELLI, NAVI, AUTO, materiali costruttivi, scatole di montaggio. Motorini per tutte le applicazioni modellistiche, elettrici ed a scoppio. Listino prezzi inviando L. 50 - MOVO-Modelli volanti-Milano, Via S. Spirito, 14 - Tel. 700.666.

RADIO ELETTRICITA'

RIMAGLIATORE ELETTRICO « RIMSEM » semplice, pratico, leggero, utilissimo per lavoranti e famiglie, contenuto in una « trousse » elegante, piccola, comoda, unitamente ad opuscolo istruttivo. Lavorazione perfetta, regolabile a volontà, voltaggio universale. Completo L. 15.000 porto franco. Gaetano Sala - Piazza S. Francesco, 1 - Gorgonzola.

NUOVISSIMI FATTI E CONCETTI SULL'ELETTRICITÀ rivelati in « La legge della variabilità nell'induzione elettromagnetica. L. 250; Racc. 300 anticipate. Richieste, anche librarie: A. Coletti - S. Gregorio, 39 - Milano.

OCCORRENTE COSTRUZIONE piccolissimo apparecchio radio tre valvole Rimluk vendo L. 8.500. Mario Monforte - P.za S. Francesco, 11 - Catania.

L. 2.600 **ELETTROVENTILATORE DA TAVOLO « OZONE FAN »**. Efficace ed elegante. Motore ad induzione originale della « Ozone Company ». Certificato di garanzia. Peso kg. 1. Watt. 20. Spedizione franco di porto dietro vaglia o contrassegno al concessionario: Dr. A. Molinari, Viale Filopanti, 8 - Bologna (218).

AUTO - MOTO - CICLI

« RETRO-LUX » LAMPADA DI SICUREZZA PER AUTOMOBILISTI. Brevetto italiano. Posta 30 metri dietro l'autoveicolo fermo, su strada od autostrada, di notte o con nebbia, segnala ai veicoli sopraggiunti la presenza dell'ostacolo, mediante una potente luce rossa penetrante. 4 pile tubolari (reperibili ovunque). 15 ore di luce continua. Speciale chiusura ermetica fungente anche da interruttore. Lampadina di ricambio. Luce rossa o bianca. Costruzione accurata in ottone nichelato. Schermi in Perspex. Treppiede ripiegabile. Completa di pile, in scatola di cartone con istruzioni L. 7.250. Rimesse anticipate oppure ordinazioni contro assegno alla Off. Mecc. Giovanni Ferè - Via Dante - Cinisello (Milano).

PER GLI INVENTORI

INVENZIONI E SPECIALITÀ BREVETTATE o brevettabili, adatte per lavorazioni in grandi serie o di eccezionale interesse. Collochiamo all'estero brevetti e licenze di fabbricazione. Solo articoli già correntemente prodotti in Italia o almeno con campione presentabile. Broggini, Via dell'Orso, 7 - Milano.

MATERIALE FOTO-CINEMATOGRAFICO

CINEMATOGRAFISTI! Migliorate del 100% la chiarezza del parlato dei vs. locali applicando il « Dispositivo filtro » (brevetto Paturso). Poca spesa! Facile applicazione ovunque. Scrivete alla ditta concess. Micalizio - Corso Italia, 411 - Giarre - Catania.

APP. FOTOGRAFICO 3×4 BREVETTATO, istant. e pose, L. 1.500. Vaglia a Tonolli - Fierozzo (Trento).

COLLEZIONI FRANCOBOLLI

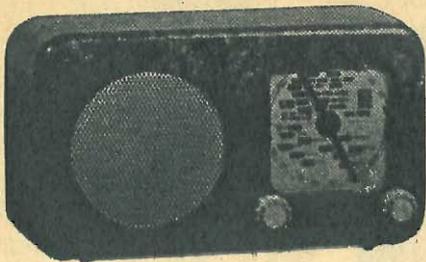
« L'AURORA DEL FILATELICO » vi guiderà formare collez. e conoscere TUTTO sul francobollo!... Volume 70 pagg. versando sole spese diff. L. 150 sul C.C. Post. N. 6/8833. Ernesto Delgiorno - Campagna - (Salerno).

VARIE

PANTOGRAFI METALLICI di media grandezza con speciale dispositivo scrivente. Prezzo speciale L. 2800. Riproduce planimetrie, corografie, disegni vari ecc. Vaglia a: Barbieri E. - Viale Vitt. Emanuele n. 102 - Bergamo.

GIOCATTOLO MECCANICO attraente, agonistico, per il divertimento contemporaneo di due, tre o quattro bambini, esposto fiera campionaria di Roma 1950. Interessantissimo per alberghi, circoli, collegi ecc. Cedo modello e brevetto. Scrivere: Francesco Porfini, Via Antonio Pignatelli 13/a - Roma.

INVIO RACCOMANDATO dietro versam. di lire 600 quadro artistico con cassetta segnatempo cm. 25 x 30. Ind. Cova Fortunato - Lavis (Trento).

PER TUTTI i vostri acquisti di sementi, piante, bulbi, attrezzi per orto e giardino, rivolgetevi alla DITTA G. B. RAFFINI Via Giorgio Paglia 22 BERGAMO - Spedizioni in tutta Italia. Listini gratis a richiesta. Inviando il relativo importo riceverete franco Vs. Casa i seguenti pacchi: « PACCO SEMENTI PER ORTO » con N. 25 varietà di ORTAGGI L. 1000 (mille) - « PACCO SEMENTI PER GIARDINO » con N. 20 varietà di fiori L. 800 - « PACCO PROPAGANDA » con N. 5 varietà di semi di fiori e ortaggi a scelta del cliente L. 250. « FERTILIZZANTE R. G. B. » concime chimico inodoro per fiori e piante in vaso L. 150.

Costruitevi un cannocchiale astronomico

(Continua da pag. 73)

Per rettificare l'asse ottico del telescopio, puntate lo strumento verso il cielo o verso una parete molto illuminata; applicate l'occhio al tubo porta-oculare. Vedrete riflesse nel prisma le nere pareti del tubo e un disco bianco, lo specchio.

Nel centro dello specchio ci sarà un'immagine secondaria, più piccola, dello stesso prisma sospeso al suo tripode. Tutte queste immagini devono essere concentriche. Se il prisma non è esattamente sull'asse del tubo, occorre rettificare agendo ai dadi che fissano al tubo le gambe del tripode che lo sostiene.

Va quindi rettificata la inclinazione dello specchio fino ad averne l'immagine esattamente nel centro del prisma.

Tenete conto come abbiamo già accennato, che per uno strumento così grande occorre usare un cercatore che per economia può essere meccanico e va fissato in alto, sulla generatrice superiore del tubo.

Non puntate mai lo strumento al Sole; correte il rischio di accecarvi.

L'oculare deve avere la possibilità della messa a fuoco. Con la distanza focale di 15 mm. avrete un ingrandimento pari a 100, mentre con un focale di mm. 25 ne avrete uno di circa 70.

Siete dunque pronti ad osservare la Luna; aspettate però che essa sia al primo o all'ultimo quarto, perchè l'osservazione della Luna piena è un po' una delusione. Dirigete il cannocchiale sul satellite, a mezzo del cercatore e guardate nell'oculare. Là per là rimarrete un po' confusi perchè non vedrete altro che un gigantesco globo luminoso; ma regolate l'oculare e a poco a poco sotto il vostro occhio stupito e commosso, sarà tutto un mondo che svelerà il suo mistero. Uno spettacolo che non dimenticherete mai più!

Quando si vuole puntare lo strumento ad una stella o ad un pianeta, sono necessari due movimenti: uno di direzione ed uno di elevazione. Tuttavia, se montiamo il telescopio *equatorialmente* sarà sufficiente un solo movimento per seguire il corpo celeste una volta che lo strumento sia puntato su di esso.

Per ciò fare, l'asse verticale deve essere inclinato in modo che risulti parallelo all'asse terrestre.

Il movimento del tubo in alto o in basso si dice *declinazione;* il moto intorno all'*asse polare* si dice *ascensione retta.* Dopo che la stella sia stata centrata nell'oculare tutto quanto rimane da fare è il ruotare l'intero strumento intorno all'asse polare per compensare il movimento della Terra. Non ha importanza che il telescopio sia puntato verso l'orizzonte o verso lo zenit; è sufficiente che nella rotazione restino solidali il tubo e l'*asse della declinazione* nella rotazione intorno all'*asse polare* perchè la stella resti sempre nel campo di vista.

Per conferire al treppiede la voluta leggerezza e, nello stesso tempo, per assicurare un asse polare senza attriti, potete usare dei pezzi di tubo metallico.

Fate il treppiede quanto più robusto è possibile; meglio esagerare in pesantezza che in leggerezza; occorre che po' di vento non faccia vibrare lo strumento. Per una installazione permanente vi conviene fare un pilastrino di calcestruzzo di cemento. Alcuni esempi di treppiede sono riprodotti a pag. 90 e seguenti del numero

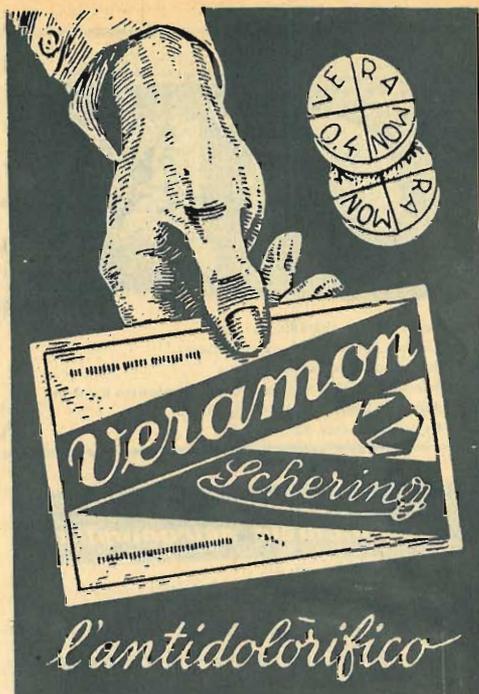
di dicembre 1950 de «La Scienza Illustrata».

Se vi piace osservare il panorama col vostro telescopio non vi infastidite per il fatto che l'immagine è invertita; dopo un po' vi farete l'abitudine, e riuscirete, con lieve lavoro mentale, a *visualizzare* l'immagine come se apparisse diritta.

Naturalmente potreste adoperare un oculare terrestre, ma ciò potranno fare quei lettori che non badano a spese; noi, francamente, non sappiamo raccomandarlo poichè essendo esso più complesso vi è una perdita di illuminazione allorchè si osservano i corpi celesti. Lo specchio riflettente non si trova in commercio nè la sua costruzione è alla portata di un dilettante.

I lettori che lo desiderano, possono acquistare la serie delle parti ottiche rivolgendosi direttamente alla Direzione de «La Scienza Illustrata». Se le adesioni raggiungeranno un minimo di 100, una ditta costruttrice romana, con la quale abbiamo stipulato una apposita convenzione, è disposta a fornire la scatola di montaggio contenente lo specchio, l'oculare e il prisma, al prezzo di L. 14.000. ●

NOTA REDAZIONALE

A seguito dell'articolo «L'orologeria» siamo stati informati che presso la Scuola Tecnica Industriale «Fioravanti» di Bologna si è iniziato un Corso quinquennale gratuito per orologiai riparatori. L'estendersi dell'istruzione tecnica specializzata non potrà che giovare al miglioramento qualitativo del nostro artigianato già tanto apprezzato in patria ed all'estero.

Spiegatelo agli altri

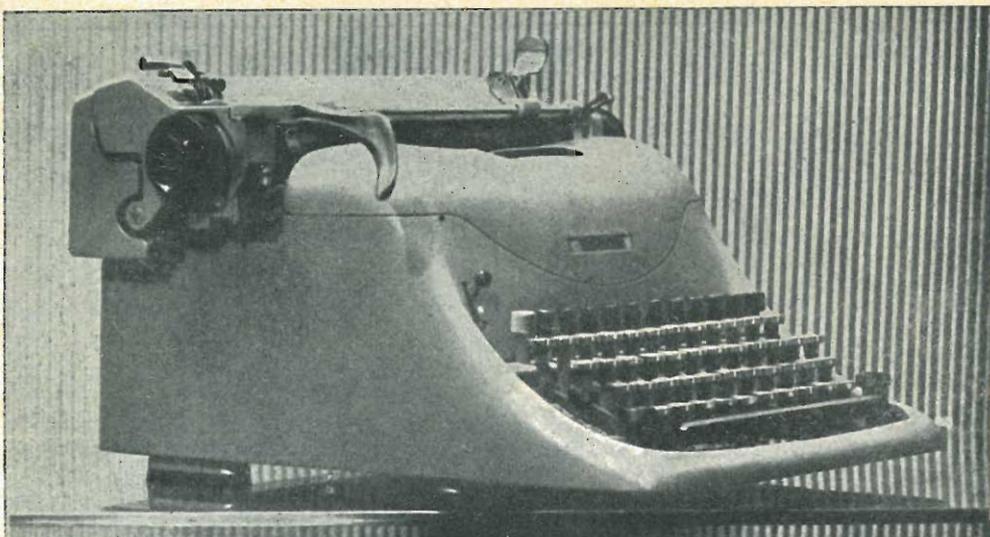
RISPOSTA AL PROBLEMA N. 21

Le ragioni per cui un oggetto può frantumarsi spontaneamente (almeno in apparenza) possono essere molteplici. Nel caso in parola, forse, la spiegazione più semplice è la seguente: il bicchiere, in conseguenza di un raffreddamento troppo repentino all'atto della sua fabbricazione, conservò delle tensioni interne che, sosovrapposte a sollecitazioni accidentali esterne, raggiunsero le condizioni di rottura. Tra le sollecitazioni esterne più probabili si possono annoverare: quelle derivanti dalla distribuzione non uniforme delle temperature e da possibili fatti di risonanza acustica. Come è noto, un violinista riproducendo esattamente la frequenza propria di un oggetto di vetro può determinarne la rottura, appunto per un fenomeno di risonanza acustica.

Prof. Plinio Fantoni
Via Livorno, 14 - Roma

PROBLEMA N. 23

Si spieghi, nella forma più accessibile, il perchè in salita sia tanto meno faticoso procedere a piedi che in bicicletta.

Il Sig. Pietro Lucani, scrivendoci, ha omesso il suo indirizzo. Per quel che l'interessa potrà consultare i cataloghi degli Editori Hoepli di Milano e Lavagnolo di Torino.

Olivetti Lexikon

La macchina
per scrivere da ufficio
studiata per tutti gli alfabeti
del mondo

Rotaprint

La macchina con la quale ***tutto*** *può essere stampato da* ***tutti!***

ROTAPRINT - Milano - via del lauro 6 - telefono 808-323

ALLEANZA ASSICURAZIONI